570.5
BE

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
28. Band, Heft 3/4 S. 97—192

Allgemeines.

● **Ludwik, Paul: Biologische Philosophie. Eine Studie über den „Sinn des Lebens". 3., erw. Aufl.** Wien: Gerold & Co. 1933. 84 S. S. 4.—.

Verf. sieht seine Aufgabe darin, denjenigen, welche die Frage nach dem „Sinn des Lebens" als drückend und quälend empfinden, weil sie keinen Ausweg sehen — ohne Rücksicht auf das Ergebnis —, ihren Weg zur Erkenntnis verkürzen zu helfen. Zu diesem Zwecke werden die verschiedensten Gebiete im Fluge durcheilt. Wir hören über Vererbung, Anpassung, Vitalismus, Mnemismus, Telepathie, Prophetie, soziale Moral, Entartung, Aufartung, Technik, Arbeitszwang, Lebensfreude und vieles andere. Dabei hält sich der Verf. an die Worte Jodls: „Kein Mensch denkt seine eigenen Gedanken, sondern zum allergrößten Teile die Gedanken derer, die vor ihm gedacht haben. Kein Mensch denkt allein mit seinem Gehirn, sondern mit dem Gehirn vieler anderer Generationen, die vor ihm waren." In diesem Sinne werden Zitate bedeutender Forscher aneinandergereiht, so daß auf einzelnen Seiten die Literaturangaben der Fußnoten oft mehr Raum einnehmen als der eigentliche Text. Man hat das Empfinden, daß der Verf. nur die Rolle eines Berichterstatters spielt, welcher sehr geschickt die ihm nicht genehmen Stellen aus dem Film des „Gedächtnisses der Generationen" schneidet und die interessanten Momente aneinanderreiht. Dadurch wird die Lektüre des Buches trotz der vielen Literaturangaben zum Genusse und der unkritische Leser wird die Mängel kaum bemerken. — „Dienst an der Menschheit" ist der Sinn des Lebens. An diesem Dienste hat die Technik einen nicht geringen Anteil; denn bewußte Lebensgestaltung kann nur mit Hilfe der Technik erfolgen. Ob es neben diesem intramundanen Sinn des Lebens auch noch einen transzendenten Sinn des Universums gibt, ist grundsätzlich unfaßbar, weil wir das Unendliche und Absolute nicht begreifen können. Nur die Richtung einer möglichen Entwicklung ahnen wir. Sie geht vom Einfacheren zum Differenzierteren und ist bedingt durch die drei grundlegenden „Erfindungen der Natur": der Erbmasse als Gedächtnis der Art im Sinne Semons, des Denkens als Mittel zur Verbesserung der Arbeitsökonomie und des Werkzeuggebrauches als Mittel zur Anpassung und Umgestaltung der Umgebung. — Hätte der Verf. das Buch „Beiträge zu einer biologischen Philosophie" genannt, so wäre dagegen nichts einzuwenden gewesen. Trotz der Worte Jodls erwarten wir aber von einer „Biologischen Philosophie", daß der Regisseur die Bilder zu einer neuen Synthese zusammenschweißt und sie nicht nur geschickt aneinanderklebt. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Alverdes, Friedrich: Nochmals über die Ganzheit des Organismus. Zool. Anz. **104,** 105—109 (1933).

Der Aufsatz enthält kurze Entgegnungen auf einige von O. Koehler in seiner Schrift „Das Ganzheitsproblem in der Biologie" (vgl. diese Ber. **27,** 372) gegen Alverdes gerichtete Angriffe. Bei der Erörterung der Frage der Raumorientierung durch verschiedene Taxien und der Auffassung von dem Koordinationsmechanismus bei der Bewegung der Echinodermen scheint in dieser Erwiderung der Streit einerseits um Tatsachen, andererseits aber um Auffassungen zu gehen. Ob es eine Tropotaxis gibt und ob die lokomotorische Füßchentätigkeit an isolierten, innen mit Sandpapier abgeriebenen Schalenstückchen des Seeigels erhalten ist, solche Fragen müssen grundsätzlich experimentell geklärt werden können. Dagegen besteht wenig Aussicht auf eine Einigung, wenn die Frage aufgeworfen wird, ob die tropotaktische Deutung der Raumorientierung mit ganzheitlicher Auffassung des tierischen Verhaltens vereinbar oder, wie A. behauptet, unvereinbar ist, oder wenn die von Koehler erhobene Forderung, daß die Zerlegung des Verhaltens in einzelne voneinander unabhängige Reflexe stets soweit wie

möglich durchgeführt werden soll, von A. als ein Stehenbleiben auf halbem Wege angesehen wird. — Weiterhin wird die Bezeichnung gewisser biologischer Begriffe als Fiktionen erörtert, ferner die Frage, ob eine Ganzheitserfassung bei Tieren ein Bewußtsein voraussetzt, und schließlich die Annahme eines „psycheähnlichen Agens" als besonderer ganzmachender Faktor für das Zusammenwirken der Teile im Organismus. In diesen drei Punkten ist nach den Darlegungen von A. offenbar eine grundlegende Verschiedenheit der beiderseitigen Anschauungen nicht bzw. nicht mehr vorhanden.

K. Henke (z. Z. Berlin-Dahlem).

André, Hans: Goethes Metamorphosenlehre, ihr Sinn und ihre Bedeutung für die heutige Biologie. Med. Klin. **1933 II**, 1411—1413.

Verf. zeigt die Fruchtbarkeit des Goetheschen Metamorphosengedankens für die heutige Biologie. Gegenüber der mechanistischen Naturwissenschaft mit ihren mathematischen Funktionsformeln „faßt die Metamorphosenlehre die qualitativ unterschiedenen Phasen im Werden in einen idealen Entstehungsplan einsichtig zusammen". Besonders wird die Bedeutung des Goetheschen Polaritätsgedankens durch Beispiele aus der heutigen Botanik erläutert, z. B. der Gegensatz in der Pflanze zwischen dem selbständig formenden (bes. Knospen) und dem Material liefernden Bezirke (Blätter, Bahnen, Wurzel), ferner der Gegensatz zwischen Laubsproßentfaltung und Fortpflanzungstendenz, von denen z. B. bei der Schneebeere, Symphoricarpus racemosus, die letzte in jene zurückgeführt werden kann, weiter der Gegensatz im Baue der Blütenstände selbst, wie z. B. dem traubigen Blütenstande mit Sprossungstendenz der zymöse, mit endständig erhaltener Blüte ohne Verlängerungsfähigkeit, gegenübersteht; beide Formen stehen mit bestimmten Blattformen in Korrelation, jener mit fiederförmigen Blättern, dieser mit handförmigen Blättern. Auch die Kielmeiersche Idee der sich polar entgegenstehenden Kräfte, der Sensibilität und Fortpflanzung, im Tierreiche wird durch neuere Untersuchungen Armin Müllers (Struktur und Aufbau der biologischen Ganzheiten, Leipzig 1933) bestätigt.

Balss (München).

Zimmermann, August: Über den anatomischen Unterricht. Állatorvosi Lapok **56**, 279—285 (1933) [Ungarisch].

Unterrichtsfragen verdienen eine größere Beachtung; über didaktische Methoden und Probleme äußern sich manche meist spöttisch mit oberflächlicher Unkenntnis, während man mit pädagogisch erprobten Verfahren viel leichter bessere Erfolge auch im anatomischen Unterricht erreichen mag. Der anatomische Unterricht erfordert an den Veterinärschulen 4 Semester. Die biologische Betrachtung soll dabei etwas mehr in den Vordergrund treten (Anatomie am Lebenden). Die deskriptive oder systematische Anatomie darf nicht als Inventar oder Katalog der Organe vorgetragen werden, sondern soll mit physiologischen, ärztlichen Beziehungen belebt werden. Die Nomenklatur wird bei einem philologischen Formalismus zu einer Überlastung des Gedächtnisses, wenn man dabei das Verständnis (nicht nur mit der Etymologie) nicht zu erleichtern sucht. Auch auf die korrekte Aussprache, Betonung der technischen Ausdrücke soll man entsprechendes Gewicht legen (z. B. Cävum, Fäcies u. a.). Das Donum didacticum ist nicht einem jeden Professor gegeben, doch läßt sich mit Erfahrung und Übung in den Vorlesungen viel verbessern, nötige Einschränkung, Sofrosüné der griechischen Philosophen, kommt hier zugute. Selektion im Embarras de Richesse der vergleichenden Betrachtung, nicht mehr Wissen, sondern besseres Wissen ist erforderlich, das viele Durcheinanderlernen fördert nicht den Verstand, sagte Herakleitos bereits 41 v. Chr. In der Veterinäranatomie soll bei den einzelnen Systemen und Apparaten eine Tierart mit möglichst einfachem Bau der betreffenden Organe als Paradigma gewählt werden und neben dieser die Unterschiede bei den übrigen Tierarten demonstriert werden. Kurse, Präparierübungen, Lernsammlung, Bibliothek, Lehrbücher, Atlanten, besonders aber die Selbsttätigkeit der Studenten im Sinne der Fichteschen Pädagogik, die erzieherische Aufgabe der Anatomie, wie es Herbarts und Leibnitzs Pädagogik als wünschenswert dahinstellt, werden eingehender betrachtet. Tagtäglich soll der Student sich während dem Anatomiestudium über etwas freuen und nicht versäumen, sich zu wundern.

A. Zimmermann (Budapest).

● **Jahresbericht wissenschaftliche Biologie. Bibliographisches Jahresregister der Berichte über die wissenschaftliche Biologie. Hrsg. v. Tibor Péterfi. Bd. 6. Bericht über das Jahr 1931.** Berlin: Julius Springer 1933. VIII, 561 S. RM. 98.—.

Die Zahl der Zeitschriften, aus denen die Titel hier aufgeführt werden, ist die gleiche geblieben wie im Vorjahr (1640—1650). Die Zahl der Titel beträgt 10565 (gegen 9420

im Jahre 1930). Der Hauptanteil der Zunahme fällt auf die Morphologie (25%) und Ökologie (22,5%), während sich in der Physiologie die Zahl der angeführten Titel nur um 4% vermehrt hat. Das Titelverzeichnis ist nach Stoffen geordnet; wo es der Gegenstand erfordert, ist derselbe Titel mehrmals aufgeführt. Ein Autorenverzeichnis ermöglicht die Auffindung der Arbeiten nach Verfassernamen. *R. Hesse* (Berlin).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Alexanderson, B., und A. Clausen: Beschreibung eines einfachen Borns Plattenmodelliermethode komplettierenden Apparates bei Untersuchung graziler Organe. (*Histol. Abt., Karolin. Inst., Stockholm.*) Z. Mikrosk. **50**, 103—108 (1933).

Nach der älteren Methode zur plastischen (dreidimensionalen) Wiedergabe mikroskopischer Bilder müssen beim Ausschneiden der auf eine Wachsplatte abgezeichneten vergrößerten Schnitte zwischen den verschiedenen Gewebeelementen Brücken stehenbleiben, damit die Figuren eine möglichst große Fixation erhalten. Die neue Modifikation ersetzt diese Brücken durch ein Geflecht von feinstem Draht zwischen Holzrahmen, die über eine Grundplatte montiert werden und nach Bedarf nach einigen Millimetern Höhenzunahme des Wachsmodells aufgesetzt werden können. So werden vor allem plastische Darstellungen graziler Systeme gestützt, indem sie sich von Netz zu Netz schlängeln und dabei in ihrem Verlauf frei sichtbar sind. *Querner* (Wien).

Haitinger, M., und H. Hamperl: Die Anwendung des Fluorescenzmikroskops zur Untersuchung tierischer Gewebe. (*II. Physikal. Inst. [Spektroskop. Abt.] u. Path.-Anat. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 193—221 (1933).

Mit der nach Angaben von Haitinger konstruierten lichtstarken Fluorescenzapparatur von Reichert sind Versuche durchgeführt worden, die die Eignung der Fluorescenzmikroskopie auch für histologische Untersuchungen dartun sollen. Die tierischen Objekte geben im Gegensatz zu vielen Pflanzenteilen allerdings nur in seltenen Fällen eindrucksvolle Bilder (die meisten Gewebe fluorescieren nicht oder nur sehr schwach). Dagegen gelingt es, solche Gewebe durch fluorescierende Stoffe elektiv „anzufärben". Mit Formol fixierte Gefrierschnitte menschlicher Gaumenbögen wurden als Testobjekte verwandt und mit einer großen Anzahl verschiedener Farbstoffe und fluorescierender Pflanzenextrakte behandelt. Als besonders günstig erwiesen sich: Berberinsulfat und Chelidoniumextrakt zur Darstellung der Zellkerne, Aurophosphin zur Sichtbarmachung von Schleim, Geranin G oder Thioflavin S für Untersuchung von Markscheiden, Rosolrot oder Thiazolgelb G für Erkennung von elastischen Fasern, Rhabarberextrakt für quergestreifte Muskeln. Die entsprechenden Versuche von Ellinger scheinen den Verff. nicht bekannt zu sein. *P. Metzner* (Greifswald).

Kindell, F. B.: Two useful staining methods for the human hypophysis. (Zwei neue brauchbare Methoden zur Färbung der menschlichen Hypophyse.) Bull. Hopkins Hosp. **53**, 56—59 (1933).

Die angegebenen Färbeverfahren sind geeignet, die eosinophilen und basophilen Zellen der Hypophyse gleichzeitig darzustellen. Es handelt sich in Kürze um folgende Vorschriften: I. Fuchsin-Methylblaufärbung. Fixierung am besten in Zenker-Formol. Waschen der Schnitte in Wasser, 15 Sekunden bis 2 Minuten in 1proz. Kaliumpermanganatlösung, Waschen in Wasser, Behandeln mit 5proz. Oxalsäure bis zu 2 Minuten, gut Waschen in destilliertem Wasser, Färben auf dem Objektträger bei etwa 60° (Erhitzen bis zur Rauchentwicklung), in 5proz. Anilinsäurefuchsin und 6—10 Minuten abkühlen lassen. Waschen in destilliertem Wasser, evtl. differenzieren in 95proz. Alkohol. Nachfärben in 0,05proz. wässerigem Methylblau 5 bis 10 Minuten. Differenzieren in absolutem Alkohol und Einbetten in Canadabalsam. — II. Färbung mit Eosin-Methylblau. Färben in Mannscher Lösung 2—12 Stunden (wasserlösliches, gelbliches Eosin 1% 35 ccm, 1proz. wässeriges Methylblau 35 ccm, Wasser 100 ccm). Waschen in Wasser, Differenzieren in 95proz. Alkohol, der 2 Tropfen konzentrierten Ammoniakwassers auf 50 ccm enthält. Waschen in mehrmals gewechseltem 95proz. Alkohol, Behandeln mit Wasser, das einige Tropfen Eisessig enthält, 30 Sekunden bis 1 Minute. Wässern. Entwässern in Alkohol, Überführen in Balsam. *Krauspe* (Leipzig).°°

Hatano, Sukehisa, and Shigeru Iwata: Metachromatic vital staining with especial reference to vital staining with litmus (I.—II.). (Metachromatische Vitalfärbung, im besonderen mit Lackmus [I.—II.].) (*Path. Inst., Manchuria Med. Coll., Mukden.*) J. of orient. Med. **19**, Nr 4, engl. Zusammenfassung 48 (1933) [Japanisch].

Am besten wirkt Azolithmin wegen seiner guten Färbekraft und guten Fixierbarkeit.

Da dieses aber auf weiße Mäuse etwas giftig wirkt, ist die Verwendung einer 1—2proz. Lösung des Farbstoffes in 1—2proz. Natriumbicarbonat vorzuziehen. Erythrolithmin ist nicht in Wasser, sondern nur in Soda löslich. Da es aber im Handel nicht erhältlich ist, sondern aus Lackmus dargestellt werden muß, ist Azolithmin vorzuziehen. Gewöhnliches Lackmus ist ebenfalls verwendbar, jedoch wesentlich giftiger als die beiden anderen Farbstoffe. Die mit den 3 erwähnten Farbstoffen vital dargestellten Zellgranula sind in 10proz. Formalin gut fixierbar. Eine Hämatoxylinnachfärbung gibt gute Resultate. *A. Pischinger* (Graz).

Hadjioloff, A., G. Ouzounoff et N. Ilcoff: Coloration vitale des cellules du système réticulo-endothélial, en particulier des cellules de Kupffer, par l'hématoxyline et le carlach. (Vitalfärbung der Zellen des reticuloendothelialen Systems, besonders der Kupfferschen Zellen, durch Hämatoxylin und Scharlach.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Sofia.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1499—1500 (1933).

Autor gelingt es, bei Rana escul. mit einer Lösung von 3 Teilen Delafieldschem Hämatoxylin + 10 Teilen physiologischer Kochsalzlösung eine stabile Vitalfärbung der genannten Elemente zu erzielen. Es werden in Zeitabständen steigende Mengen (0,5—2,5 ccm) der Lösung in den dorsalen Lymphsack injiziert. Untersuchung 10—30 Tage nach der letzten Injektion; Formol; Gefrier- oder Paraffinschnitte. Es werden protoplasmatische Körnchen elektiv dargestellt. Auf Theoretisches wird nicht eingegangen. — Die Reticuloendothelzellen beladen sich auch bei einer parenteralen Vitalfärbung von Fettgewebe (vgl. diese Ber. **27**, 517) mit häufig sehr großen Körnchen, die wahrscheinlich Scharlach- oder Sudankörnchen oder solche, in deren Substanz sich die beiden Farbstoffe lösen, darstellen. *A. Pischinger* (Graz).

MacLennan, R. F.: Simplified methods for micro-incineration of tissues. (Vereinfachte Methoden zur Schnittveraschung von Geweben.) (*Dep. of Zool., State Coll. of Washington, St. Louis.*) Science (N. Y.) **1933 II**, 367.

Ein gewöhnlicher Muffelofen genügt zur Erwärmung der Schnitte. Die Temperatur kann genau reguliert und die Schnitte durch darüber gestülpte Schmelztiegel vor dem Staub geschützt werden. Die Schnitte können auch auf einer Heizplatte erhitzt werden. Die Temperatur muß langsam gesteigert werden — 2—3 Stunden bis zur Rotglut — und dann wird die Rotglut $1^1/_2$—3 Stunden beibehalten. Springen des Glases und Schrumpfen der Schnitte kommt nicht vor, wenn gewöhnliches Hartglas verwendet und die obigen Vorsichtsmaßregeln beobachtet werden. *Werthemann* (Basel).

Schmelzer, W.: Der mikrochemische Nachweis von Eisen in Gewebselementen mittels Rhodan-Wasserstoffsäure und die Konservierung der Reaktion in Paraffinöl. Z. Mikrosk. **50**, 99—102 (1933).

Die Reaktion des Eisens mit Rhodansalzen läßt sich wegen der Wasserlöslichkeit des Rhodaneisens histochemisch kaum verwerten. Bei völliger Abwesenheit von Wasser werden nach dem Verfahren des Verf. schöne Ergebnisse erzielt. Der 10—15 μ dicke Celloidinschnitt wird durch Alkohol abs., Kreosot-Xylol 2 : 1, Xylol, Xylol-Paraffinöl aa in reines Paraffinöl übergeführt und auf einen Glimmerstreifen gebracht. In einem Probierröhrchen wird 0,5 g Rhodanid mit 0,5 ccm konz. Schwefelsäure zur Reaktion gebracht, der Glimmerstreifen wird hineingehängt und das Glas verschlossen. Die freiwerdende Rhodanwasserstoffsäure dringt gasförmig in den wasserfreien Schnitt ein. Nach 10 Minuten ist die Reaktion beendet. Das Präparat ist unter dem Deckglas mehrere Wochen haltbar. *Lintzel* (Berlin).

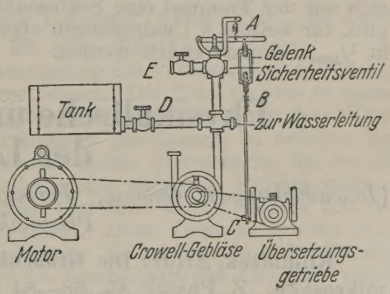
Beams, J. W., A. J. Weed and E. G. Pickels: The ultracentrifuge. (Eine Ultrazentrifuge.) Science (N. Y.) **1933 II**, 338—340.

Die Methode, nach welcher der Apparat arbeitet, ist modifiziert nach Henriot und Huguenard [C. r. Acad. Sci. Paris **180**, 1389 (1925); J. Physique Radium **8**, 443 (1927)] und wurde bereits beschrieben von Beams in Rev. Sci. Inst. **1**, 667 (1930) bzw. von Beams und Weed in Science (N. Y.) **74**, 44 (1931). Einige wichtige Veränderungen der Apparatur rechtfertigen den neuen Aufsatz. Die treibende Energie der Ultrazentrifuge ist komprimierte Luft, die aus einem Stator, durch entsprechende Düsen geblasen, auf den eigentlichen Rotor wirkt. Das Ganze ist also eine Art Horizontal-Luftturbine, deren Rotor die zu zentrifugierende Flüssigkeit aufzunehmen hat. Das Statorgehäuse ist konisch ausgebohrt; in ihm sitzt der konisch geformte Rotor, vergleichbar 2 ineinander gesteckten Trichtern, aber von verschiedenen Winkeln. Die aus einem Kompressor eingeblasene Druckluft strömt durch 9 Löcher (unter 46°) des Stators auf radiär angeordnete Rillen des Rotormantels und versetzt diesen in Umdrehung. Der Rotor sitzt also auf einem Luftkissen genau über der Oberfläche des Stators. Das Trichterrohr des Stators steht mit der Atmosphäre in Verbindung und steuert automatisch die Anpassung an verschiedene Luftdrücke, Geschwindigkeiten und Rotorgewichte. Die größte Öffnung des Statortrichters beträgt 2,86 cm, der Trichterwinkel 92,5°, der Rotorwinkel 102°. Der Stator besteht aus Messing, Duraluminium oder weichem Stahl, der Rotor aus Phosphorbronze, Duraluminium oder hartem Stahl. Die Verff. haben weiterhin Sondereinrichtungen an dem Rotor konstruiert für spezielle Zentrifugierungen, z. B. für photographische Aufnahmen

während der Sedimentierung im laufenden Rotor. Besonders wichtig ist hierbei die Beschaffenheit der 3 mm dicken Glasscheibe, die den Rotor abdeckt, da sie durch starke Zentrifugalkräfte beansprucht wird. Sie wird durch einen Spezialkitt befestigt. Er besteht aus 25 Gewichtsteilen Bienenwachs, 10 Teilen Mennige, 7 Teilen Harz, 6 Teilen Schellack, 3 Teilen venetian. Terpentin und 2 Teilen Paraffin. Auch ein Scheibenrotor, der zwischen 2 Statoren läuft, wurde konstruiert. In die Peripherie dieses Scheibenrotors wurden 2 Sedimentierzellen eingebaut, in welchen die Sedimentierung während der Rotation durch intermittierendes Licht beobachtet und photographiert werden kann. Die Drehzahl der Ultrazentrifuge wurde stroboskopisch ermittelt und beträgt bei dem Ganzmetallrotor von 2,86 cm Durchmesser 3000 U/sec, wobei Zentrifugalkräfte von 4×10^5 g (g bedeutet die Gravitationskonstante) entstehen. Mit einem kleinen 1 cm Ganzmetallrotor erhielt man über 10^6 g. Die Zentrifuge mit Doppelstator ergab etwa 10^5 g (Rotor 8,89 cm Durchmesser). Das sind so erhebliche Fliehkraftbeträge, daß die Zentrifuge mit einem entsprechenden Schutzmantel umgeben werden muß, wenn ernste Gefahren für den Experimentator vermieden werden sollen. Natürlich hängt die Drehzahl außer von der Rotorgröße auch von dem Druck der verwendeten Luft ab. Der günstigste Arbeitsdruck betrug etwa 6 atü (die in der Originalarbeit vorkommenden amerikanischen Maße wurden auf deutsche Einheiten umgerechnet). Die Verff. geben als wichtigste Vorteile ihrer Konstruktion folgende an: Einfachheit und Leichtigkeit der Konstruktion, weitgehende Anpassungsmöglichkeit der Zentrifuge an Sonderwünsche, geringe Kosten, falls komprimierte Luft bereits vorhanden ist, und schließlich die Sicherheit, daß das verwendete Rotormaterial den Beanspruchungen durch die auftretenden Fliehkräfte standhält. Der Arbeit sind 5 (allerdings sehr kleine) Konstruktionsskizzen beigegeben. Die Konstruktion erscheint dem Ref. höchst beachtlich. *Eichler* (Dresden).

Bond, W. R.: An apparatus for maintaining artificial respiration in laboratory animals. (Ein Apparat zur Durchführung künstlicher Atmung bei Laboratoriumstieren.) Science (N. Y.) **1933 I**, 515—516.

Apparate für künstliche Atmung, wie sie ein unentbehrliches Ausrüstungsstück physiologischer Laboratorien sind, wurden früher mit der Hand oder mit dem Fuß bedient; erst allmählich kamen maschinelle Vorrichtungen auf, mit denen auch Atmungsgröße, -phase und -frequenz nach Wunsch verändert werden konnten. Verf. bespricht dann verschiedene Möglichkeiten einer Einrichtung für künstliche Atmung, namentlich bei mehreren gleichzeitigen Versuchen, so Luftzuleitungen zu den Arbeitsplätzen von einer Rotationspumpe aus u. a. m. — In mehr als 8jährigem Gebrauche hat sich dem Verf. das Crowell-Gebläse gut bewährt. Es erfordert kaum besondere Bedienung und ist geeigneter als Pumpen die mit höherem Druck arbeiten und dadurch die Gefahr einer Lungenruptur in sich bergen können. Ein in die Luftleitung eingeschalteter Tank wirkt als Puffer und reguliert den Grad der Lungenblähung. Unterbrechung des Luftstroms geschieht durch ein einfaches Sicherheitsventil (safety valve). Das Ventil ist gekoppelt mit der Nocke *C* der Welle des Übersetzungsgetriebes (speed reducer). Die Spannung der Feder *A* ist so eingestellt, daß das Sicherheitsventil offengehalten wird, wenn die Nocke oben steht; die aus der Pumpe kommende Luftmenge entweicht aus der Ventilöffnung *E*. Durch ein rahmenförmiges Gelenkstück (turnbuckle) ist die Spannung der Feder *B* und damit die Öffnungs- und Schließungszeit des Sicherheitsventils zu regulieren dergestalt, daß, wenn die Spannung der Feder zunimmt, das Sicherheitsventil während des größeren Bogens der Umdrehung der Getriebewelle geschlossen bleibt und die Einatmungsphase länger wird. Ventil *E* reguliert den Grad der Entspannung in der Ausatmungsphase. In den Leitungen zu den Arbeitstischen sind keine besonderen Ventile nötig, weil durch die Größe des Leitungswiderstandes der Druck in den Röhren praktisch Null wird, wenn das Sicherheitsventil geöffnet ist. Dem Luftbedarf des Versuchstieres entsprechend kann die Luftmenge an den Hähnen der Laboratoriumstische eingestellt werden. Bei einem Motor von 1750 Umdrehungen/Min. ist eine Untersetzung von 2 : 1 auf die Pumpe und eine Getriebeuntersetzung von 48 : 1 nötig, damit sich eine Atemfrequenz von etwa 20 pro Min. ergibt. Die verschiedenen Möglichkeiten der Beatmung werden durch einige Atmungskurven belegt. *Hempel* (Leipzig).



Forbes, T. W.: The Hathaway galvanic apparatus as an instrument of research. (Der Hathaway-Apparat als Hilfsmittel für die Forschung.) Amer. J. Psychol. **45**, 502—511 (1933).

Der Hathaway-Apparat, zum Nachweis des psychogalvanischen Reflexes bestimmt, beruht auf folgendem: Durch den menschlichen Körper — von einem Potentiometer abgenommen — wird ein schwacher Wechselstrom von 0,1—1,0 mA gesendet; eine Schwankung

des Körperwiderstandes bewirkt Änderung dieser Stromstärke. In den Stromkreis ist ein Transformator eingeschaltet, der den Wechselstrom auf das stark negativ vorgespannte Gitter eines Einrohrverstärkers überträgt. In seinem Anodenkreis liegt ein Milliamperemeter, das nur auf Stromänderungen anspricht, da der Anodenruhestrom kompensiert wird. Der Apparat eignet sich nur für qualitative Untersuchungen, da er bloß den Reflex anzeigt, aber es besteht keine feste Beziehung zwischen der Größe der Widerstandsänderung und dem Ausschlag des Instrumentes. Der Autor untersucht daher die physikalischen Eigenschaften des Gerätes, wobei er den Körper durch ein System aus Widerstand mit parallelem Kondensator ersetzt. Die Versuche wurden an zwei verschiedenen Apparaten des Handels verschiedener Herkunft ausgeführt. Es ergab sich, daß der Apparat nur für Demonstrationszwecke geeignet ist oder nur für Versuchsreihen, wo die Frequenz der Ausschläge maßgebend ist, nicht aber ihr eigentlicher Verlauf. *Scheminzky* (Wien).

Mansbridge, G. H.: The breeding of Ephestia Kühniella ZL. in large numbers for experimental work. (Massenzucht von Ephestia Kühniella Zl. für experimentelle Arbeit.) (*Biol. Field Stat., Imp. Coll. of Science a. Technol., Slough.*) Ann. appl. Biol. **20**, 771—774 (1933).

Mißerfolge bei der Zucht von Ephestia Kühniella werden vor allem durch Befall der Kulturen mit parasitischen Hymenopteren, mit Milben oder Bakterien bedingt. Man kann die Zuchtbehälter jedoch leicht durch Desinfektion mit Cyanwasserstoff, Formaldehyd oder Phenol von diesen Schädlingen reinigen. Getrennte Unterbringung der einzelnen Kulturen, deren Individuenzahl nicht zu stark anwachsen darf, ein dichter Verschluß, der das Eindringen von Parasiten verhindert, vorheriges Sterilisieren der dargereichten Nahrung garantieren dann für den Erfolg bei der Aufzucht. *F. Steiniger* (Greifswald).

Bonnardel, R., et Culmann: Appareil enregistreur optique permettant l'enregistrement des phénomènes évoluant très rapidement dans le temps. (Einrichtung zur optischen Registrierung äußerst schnell ablaufender Erscheinungen.) (*Laborat. de Physiol. du Travail, Conservatoire Nat. des Arts et Métiers, Paris.*) Trav. hum. **1**, 207—209 (1933).

Das photographische Papier wird auf einen Zylinder gespannt, der im Inneren einer Metallbüchse sehr leicht drehbar ist. Die Büchse hat parallel zur Drehachse einen Schlitz, der sowohl der Höhe wie der Breite nach verstellt werden kann. Der Antrieb der Trommel kann mit Motor oder Federwerk erfolgen, bei den Autoren wird Handantrieb über eine Schnur benützt (da Motoren den Verstärker stören). Zur Vermeidung einer Doppelbelichtung dreht sich mit der Trommel eine Sektorenblende vor dem Spalt, die ihn für eine Umdrehung freigibt, für weitere 4 Umdrehungen aber verdeckt. Es können Drehgeschwindigkeiten bis 2 cm in $^1/_{1000}$ Sekunde erzielt werden. *Scheminzky* (Wien).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Klimmeck, Artur: Die Größenbestimmung von Ultramikronen mit dem Interferenzmikroskop. Z. Physik **85**, 68—84 (1933).

Das Auflösungsvermögen eines Mikroskops ist bekanntlich $\lambda/2a$, wo λ die Wellenlänge des benutzten Lichtes und a die Apertur des Mikroskopobjektivs ist. Um es zu steigern, benutzt man Interferenzerscheinungen. Wird das Mikroskopobjektiv bis auf zwei diametral gegenüberliegende kleine Öffnungen abgeblendet, so erzeugt jeder leuchte Objektpunkt in der Bildebene ein Interferenzstreifensystem, dessen Streifenabstand vom Abstand e der beiden Öffnungen abhängt. Sind zwei Objektpunkte vorhanden oder leuchten nur zwei einander gegenüberliegende Punkte des Randes eines ultramiskroskopischen Objektes (Azimutblende zwischen Beleuchtungskondensor und Objekt), so entstehen zwei sich überlagernde Interferenzstreifensysteme gleichen Streifenabstandes, die aber gegeneinander um einen Betrag verschoben sind, der von dem gegenseitigen Abstand der beiden leuchtenden Punkte abhängt. Durch Ändern von e läßt sich erreichen, daß der halbe Streifenabstand gerade gleich der Verschiebung der beiden Streifensysteme ist, sich diese also gegenseitig auslöschen. Dies gibt eine Möglichkeit zur Abstandsbestimmung der beiden Punkte und erhöht das Auflösungsvermögen des Mikroskops auf $\lambda/4a$. Noch weiter kommt man, wenn man nicht au

Auslöschung einstellt, sondern die Sichtbarkeit der Interferenzen auswertet (photometrisch). Das Auflösungsvermögen des Interferenzmikroskops ist bei Zugrundelegung der Sichtbarkeit und Voraussetzung kugelförmiger Teilchen theoretisch unbegrenzt. *Picht* (Berlin).°°

Kopaczewski, W.: Rôle de la tension superficielle en biologie. Mise au point. (Rolle der Oberflächenspannung in der Biologie. Richtigstellung.) Protoplasma (Berl.) **19**, 255—292 (1933).

Es werden die theoretischen Grundlagen und praktischen Ergebnisse der Oberflächenspannungs- bzw. Grenzflächenspannungsmessungen besprochen. Eine biologische Anwendung der Oberflächenspannungserscheinungen kann vor allem bei der Erklärung der cellulären Permeabilität, der Befruchtungs- und Wachstumsvorgänge, der Zusammensetzung und Struktur der Zellgrenzflächen, des Mechanismus der Entstehung tierischer Elektrizität, der Anaphylaxie und der Narkose stattfinden. Ebenso wird die Capillaraktivität in der Medizin und Hygiene mit Erfolg herangezogen. *H. Süllmann* (Basel).₀

Fink, Hermann, und Rudolf Kühles: Beiträge zur Methylenblaufärbung der Hefezellen und Studien über die Permeabilität der Hefezellmembran. II. Mitt. Eine verbesserte Färbeflüssigkeit zur Erkennung von toten Hefezellen. (*Wiss. Stat. f. Brauerei, München.*) Hoppe-Seylers Z. **218**, 65—66 (1933).

Fink und Kühles geben eine neue Färbeflüssigkeit zur Erkennung toter Hefezellen bekannt, die Methylenblau in Verdünnung von 1:10000 enthält und eine p_H von 4,6 aufweist, die durch Phosphatpuffergemisch erzielt wird. Zu ihrer Herstellung werden gleiche Volumina von Methylenblaulösung (Methylenblau Grübler med. pur.) 1:5000 und Phosphatgemisch 0,25 ccm $^m/_5$ sekundärem Natriumphosphat und 99,75 ccm $^m/_5$ primärem Kaliumphosphat gemischt. Diese Farblösung ist in mehrfacher Hinsicht den bisher gebräuchlichen überlegen. Ihre Beständigkeit gegen Ausflockung des Farbstoffes und gegen Pilzwachstum ist sehr hoch und fast unbegrenzt. Nur allzu starke Belichtung muß vermieden werden. Bei Anwendung der neuen Farblösung ändert sich auch die Zahl der gefärbten Zellen im Verlaufe der einige Minuten lang dauernden Auszählung nur wenig, während bei Verwendung von reiner Methylenblaulösung das Gegenteil der Fall ist. Bei Verwendung der neuen Lösung ergibt sich auch die beste Übereinstimmung mit den nach den biologischen Methoden gefundenen Prozentsätzen an toten Hefezellen. (I. vgl. diese Ber. **20**, 131.) *Friedrich Hoder* (Heidelberg).₀

Luyet, Basile J.: Current intensity factor in electrocution of Paramaecia. (Die Stromstärke im Paramäcium bei der elektrischen Tötung.) (*Biol. Dep., St. Louis Univ., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 924—926 (1933).

Aufgabe der Untersuchung war es, den bei Durchströmung des Paramaecium in Flüssigkeit durch die Zelle selbst fließenden Teilstrom zu bestimmen. Die Tiere wurden in einem Heuinfus kultiviert, eine Zelle für die Messung in eine Capillare übertragen und unter dem Mikroskop durchströmt. Der Gleichstrom wurde in dem Moment geschlossen, in welchem das Tier gerade im Gesichtsfeld erschien; aufgesucht wurde eine solche Stromstärke, bei der die Zelle praktisch sofort zerstört wird. Da nicht alle Zellen gleich reagieren, wurden mehrere Meßreihen so ausgeführt, daß zunächst die Stromstärke bestimmt wurde, welche 5% der Tiere sogleich tötete, dann jene, welche 95% der Tiere tötete. Diese Versuche wurden dann mit Capillaren von verschiedenem Querschnitte wiederholt. Es wurden dann der Flüssigkeitsquerschnitt für jede Capillarendicke ausgerechnet (= Querschnitt der Capillare minus Querschnitt des Paramäciums) und der Mittelwert aus den Stromstärkezahlen für 5% und 95% Tötung. Die aus beiden Zahlenreihen dargestellte Kurve ist eine gerade Linie, welche die Ordinate für den Flüssigkeitsquerschnitt Null an einer bestimmten Stelle schneidet; diese gibt die Stromstärke für den Fall an, daß nur das Paramäcium allein den leitenden Querschnitt darstellt. Diese Stromstärke ist in der Größe von 1 μA. Man kann aus ihr ferner den Widerstand des Paramäciums berechnen, da der in einem solchen Versuch gemessene Gesamtstrom in der Capillare sich zwischen Zelle und Flüssigkeitsquerschnitt verteilt; notwendig ist die Kenntnis der Leitfähigkeit der Flüssigkeit bzw. des Flüssigkeitswiderstandes. Der Widerstand des Paramäciums ergibt sich mit 700000 Ohm, unter Berücksichtigung einer Länge des Tieres von 0,23 mm und einem Querschnitt von 0,002 qmm berechnet sich sein spezifischer Widerstand mit 600 Ohm. *Scheminzky* (Wien).₀

Scheminzky, Ferdinand, und Friedrike Scheminzky: Nachweis polarer Durchlässigkeitssteigerung am elektrisch durchströmten Forellenei. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. **232**, 808—820 (1933).

In früheren Versuchen wurde gezeigt, daß unter Wasser mit Gleichstrom durchströmte Forelleneier von einer gewissen Schwellenstromdichte an nach einer Latenzzeit am anodischen Eipol einen weißen Fleck bekommen, der im Verlauf der weiteren Durchströmung (aber auch nach Stromausschaltung) sich fortlaufend über das ganze Ei ausbreitet, bis es vollkommen

opak und weiß geworden ist. Es handelt sich hierbei um eine durch den Strom bewirkte Ausfällung des Globulins, die wieder die Folge eines durch Permeabilitätserhöhung zustande kommenden Salzaustrittes ist; denn es konnte durch Messung der Leitfähigkeit in der Außenflüssigkeit nachgewiesen werden, daß der Globulinfällung ein Austritt von Salzen vorausgeht. Da die Globulinfällung polar beginnt, wäre auch eine polare Permeabilitätsbeeinflussung anzunehmen, um so mehr, als solche Stromeswirkungen an verschiedenen anderen Objekten beschrieben sind. In der vorliegenden Mitteilung wird nun das Verhalten des Forelleneies bei galvanischer Durchströmung unter Wasser nochmals untersucht und gleichzeitig auch auf die Lokalisation des Salzaustrittes geachtet. Zunächst wurde die Abhängigkeit des Fällungsbeginnes von der Stromdichte nochmals geprüft und der schon früher erhobene Befund bestätigt, daß die Fällung bei größerer Stromdichte früher eintritt. Neu ist die Erweiterung dieses Befundes, daß von einer bestimmten Grenzstromdichte an die Globulinfällung nicht mehr anodisch, sondern kathodisch beginnt (bei 1,34 δ tritt anodischer Fällungsbeginn bei 100% der Eier ein, bei 9 δ dagegen beginnt die Fällung bei 100% schon kathodisch). Die anodische und kathodische Fällung beginnt meist ringförmig an der äußersten Kuppe und schreitet allmählich unter Ausfüllung des Ringinneren schließlich über das ganze Ei fort. Zur Feststellung, wo die Salze austreten, wurden in die unmittelbare Nähe des kathodischen bzw. anodischen Eipoles je zwei feine Silberdrähte gebracht und zwischen beiden Drähten mit der Brückenmethode fortlaufend die Leitfähigkeit bestimmt. Es ergab sich, daß einer kathodischen Fällung ein kathodischer Salzaustritt vorangeht, einer anodischen Fällung ein anodischer Salzaustritt. Wurde die Eimembran mit einem heißen Spatel lokal geschädigt, so traten die Salze an dieser Stelle aus, und es folgte dort eine Globulinfällung nach. Es folgt daraus, daß also der Salzaustritt immer an der Stelle der späteren Globulinfällung eintritt. Ungeschädigte Eier gaben in dem Leitfähigkeitsgefäß keine Salze ab und zeigten auch keine Globulinfällung. Da die austretenden Salze Chloride sind, lassen sie sich auch nach Übertragung eines durchströmten Eies in verdünnte Silbernitratlösung als AgCl-Wolke unmittelbar sichtbar machen; auch hier erwies sich der Salzaustritt als streng polar. In weiteren Versuchen wurde nachgewiesen, daß der Salzaustritt auf eine polare Permeabilitätserhöhung zurückgeführt werden muß, denn der Globulinausfall läßt sich durch Einlegen der Eier in Kochsalzlösung wieder rückgängig machen, weil die vom Strom aufgelockerte Grenzfläche auch die Salze von außen nach innen durchtreten läßt, was bei ungeschädigten Eiern nicht der Fall ist. Es treten aber nach der Durchströmung nicht nur Salze aus dem Ei, sondern auch Globulin aus, das in der Außenflüssigkeit nachzuweisen ist. Auch dies spricht für die Erhöhung der Durchlässigkeit durch den Strom, die aber bei schwachen Strömen anodisch, bei starken dagegen kathodisch hervorgerufen wird. Die vom Strom gesetzte Permeabilitätserhöhung erwies sich als irreversibel; sie hat natürlich mit Erregungswirkungen des Stromes nichts zu tun und muß mit Gildemeister als eine Schädigung betrachtet werden. In der Besprechung der Ergebnisse kommen die Autoren zu dem Schluß, daß der Strom sowohl an der Eimembran als auch an der protoplasmatischen Rindenschicht des Dotters angreifen muß. (Die Versuche wurden an unbefruchteten Forelleneiern ausgeführt, die sich ebenso wie befruchtete verhalten, aber während der ganzen Zeit des Überlebens konstante Stromempfindlichkeit behalten, während die befruchteten ihre Empfindlichkeit nach früheren Versuchen der Autoren im Verlauf der Entwicklung gesetzmäßig ändern.) Am Schluß weisen die Autoren noch darauf hin, daß die Stromdichten und Stromflußzeiten zur Hervorrufung der Permeabilitätswirkung am Forellenei von jener Größenordnung sind, wie sie bei Durchströmung anderer Objekte gewöhnlich angewendet werden, so daß auch bei diesen eine Permeabilitätswirkung des Stromes zustande kommen könnte. *F. Scheminzky* (Wien).

Cardin, A.: Sensibilità magnetica delle emazie. (Magnetische Empfindlichkeit der Blutkörperchen.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Padova.*) Arch. di Fisiol. **32**, 295—300 (1933).

In einem mit Hilfe von 2 Solenoiden hergestellten magnetischen Felde wanderten in Serum oder isotonischer Rohrzuckerlösung suspendierte Kalbsblutkörperchen gegen den Südpol. In den gleichen Lösungsmitteln aufgeschwemmte Pulver von Kaolin, Tierkohle und Mastix verhielten sich dem Magnetfeld gegenüber indifferent. Verf. nimmt auf Grund seiner Versuche an, daß die Erythrocyten mit einer eigenen magnetischen Empfindlichkeit ausgestattet sind. *Plattner* (Innsbruck).

Lukacs, Leopold, und Julius Zellner: Zur Chemie der höheren Pilze. (XXII. Mitt.) Über Ganoderma lucidum Leiss, Hydnum imbricatum L. und Cantharellus clavatus Pers. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIb **142**, 20—25 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 229.

Fraenkel, Edmund, und Julius Zellner: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XXIV. Über Heracleum spondylium L. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIb **142**, 12—14 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 77.

Toryu, Yoshiyuki: On the organic iodine in Laminaria ochotensis Miyabe with special reference to protein iodine, and search for diiodotyrosine. (Über das organische Jod von Laminaria ochotensis Miyabe unter besonderer Berücksichtigung des Eiweißjods; Versuch eines Dijodtyrosinnachweises in dieser Pflanze.) (*Histol. Laborat., Morioka Imp. Coll., Morioka.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, 8, 107—110 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 248.

Meunier, A.: Sur la présence du maltose dans les tubercules frais du Lathyrus tuberosus L. (Vorkommen von Maltose in den frischen Knollen von Lathyrus tuberosus L.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 98—100 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 248.

Hassid, W. Z.: Occurrence of dulcitol in Irideae laminarioides (Rhodophyceae). (Vorkommen von Dulcit in Irideae laminarioides [Rhodophyceen].) Plant Physiol. 8, 480—482 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 249.

Dauphiné, André: Sur la présence de matières protéiques dans la membrane pectocellulosique. (Über das Vorkommen von Eiweißstoffen in der Pektocellulosemembran.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1738—1739 (1933).

Der Verf. untersucht das Meristem, Parenchym und Collenchym verschiedener Pflanzengruppen (Gefäßkryptogamen, Gymnospermen, Dikotyledonen, Monokotyledonen) auf die Gegenwart von Eiweiß. Während er mit den Reagenzien nach Millon, Raspail, sowie der Biuret-, Xanthoprotein- und Ninhydrinreaktion nur bei Polypodium vulgare eine positive Eiweißreaktion (Xanthoprotein, Millon und Raspail) in der Mittelschicht der jungen parenchymatösen Zellen des Wurzelstocks feststellen kann, in allen andern Fällen aber ein negatives Ergebnis erhält, fällt die Reaktion nach Derrien und Turchini meist positiv aus. Sie beruht auf der Adsorption von Tannin durch Eiweiß. Die Pflanzenschnitte werden mit einer wässerigen essigsauren Tanninlösung behandelt, das nicht adsorbierte Tannin wird ausgewaschen und das adsorbierte Tannin durch Behandeln mit Eisenperchlorat oder Kaliumbichromat nachgewiesen. Die Färbung ist am intensivsten in der Pektinschicht, mehr oder weniger diffus in der Pektocelluloseschicht und schwach oder fehlt ganz in der Cellulosemembran. *C. Moser-Egg.*

Chester, Kenneth S., and Thomas W. Whitaker: Studies on the precipitin reaction in plants. III. A biochemical analysis of the „normal precipitin reaction". (Studien über die Präcipitinreaktion bei Pflanzen. III. Eine biochemische Analyse der „normalen Präcipitinreaktion".) J. Arnold Arboretum **14**, 118—197 (1933).

Die vorliegende umfassende Darstellung der Untersuchungen der Verff. über das Wesen der normalen Präcipitation bei Pflanzen zeigt, auf welch mühevollem Weg die bereits in zwei vorläufigen Mitteilungen niedergelegten Ergebnisse auf diesem Gebiet gewonnen worden sind. Schon in diesen vorausgehenden Veröffentlichungen hatte Chester die Behauptung aufgestellt, daß alle Reaktionen, welche beim Überschichten von zwei Preßsäften aus verschiedenen Pflanzenarten auftreten, sich in 4 Gruppen von Reaktionstypen zusammenfassen lassen. In den weitaus meisten Fällen, in denen C. beim Übereinanderschichten von Pflanzensäften verschiedener Arten Präcipitationen beobachten konnte, nimmt er an, daß es sich um eine reine Ionenreaktion zwischen Calcium und Oxalat handelt, von diesen Reaktionen unterscheidet er drei seltener beobachtete Fällungen, bei denen er die Reaktionskomponenten noch nicht mit Sicherheit ermitteln konnte und die von ihm als *A B*, *M N* und *X Y*-Reaktionen bezeichnet wurden. — Im ersten, umfassenden Teil der vorliegenden Untersuchung wird der Beweis zu führen versucht, daß es sich bei der erstgenannten Reaktion tatsächlich lediglich um eine Calciumoxalatfällung handelt. Die ersten 9 Kapitel verfolgen hierbei zunächst das Ziel zu zeigen, daß keinesfalls an den Reaktionen jene Stoffe beteiligt sind, die für die tierischen Immunreaktionen verantwortlich gemacht werden. An wesentlichen Befunden aus diesen Abschnitten sei hier hervorgehoben, daß die an der Präcipitinreaktion dieses Typus beteiligten Komponenten durch eiweißimpermeable Membranen dialysieren, daß sie in Alkohol und ähnlichen organischen Lösungsmitteln unlöslich sind und durch diese nicht denaturiert werden, daß sie durch Erhitzen nicht ausgefällt werden und daß sie auch gegen eiweißspaltende Enzyme, Bakterien, Pilze und Änderungen des p_H widerstandsfähig sind. Nachdem so auf negativem Wege die Beteiligung vieler Körperklassen an den Reaktionen ausgeschlossen ist, gehen die Verff. dazu über nachzuweisen, daß das Fällungsprodukt bei den studierten Reaktionen (einerseits Prunus, andererseits wahlweise Platanus, Robinia oder Ribes) tatsächlich aus Calciumoxalat besteht. Bei den quantitativen Analysen ergab sich, daß etwa 85% des Präcipitates aus reinem Calciumoxalat besteht. Viele Präcipitinreaktionen zwischen Pflanzensäften kommen also so zustande, daß die Preßsäfte mancher Pflanzenarten (z. B. Ribes oder Robinia) freie Ca-Ionen enthalten, während in anderen Ex-

trakten, beispielsweise aus Prunus, freie Oxalationen enthalten sind. Eine Calciumoxalatfällung tritt nur dann auf, wenn zwei Säfte aus Pflanzen zur Reaktion gelangen, die den beiden verschiedenen Gruppen angehören. Gäbe es nur den eben geschilderten Typus der Präcipitinreaktion, dann wäre zu fordern, daß Fällungsreaktionen völlig ausbleiben, wenn nur calciumhaltige Pflanzensäfte oder nur oxalathaltige Pflanzensäfte miteinander reagieren. Da diese Bedingung nicht zutrifft, ist mit der Existenz dreier weiterer Reaktionstypen zu rechnen. Die chemische Natur dieser drei Fällungsprodukte wird von den Verff. mit ähnlicher Genauigkeit und in entsprechender Weise untersucht wie die des Calciumoxalates. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seien kurz hier mitgeteilt. — Das aus *A* und *B* gebildete Fällungsprodukt ist organischer Natur, aber kein Eiweiß, während an dem aus *M* und *N* gebildeten Präcipitat Protein als eine Komponente beteiligt zu sein scheint. Die Reaktion zwischen *X* und *Y* ist noch unvollkommen erforscht. — Im letzten Teil der Abhandlung setzen sich die Verff. kritisch mit der vorhandenen Literatur auseinander, wobei sie zeigen können, daß die Ergebnisse von Kostoff, Chester und dem Ref. im allgemeinen gut mit ihren Befunden übereinstimmen. Ref. vermißt hierbei den Hinweis, daß das Fehlen eines Zusammenhanges zwischen Normalpräcipitation und Immunreaktion nicht erst von den Verff. aufgedeckt wurde. Denn Ref. hat schon in seiner ersten Veröffentlichung (Planta [Berl.] **13**, 159) die Anschauung vertreten, daß die „Normalpräcipitine" wohl als unspezifische Pseudoantikörper im Sinne Carbones aufzufassen seien. — Die auf breiter Basis aufgebauten Untersuchungen der Verff. sind zu begrüßen, da sie zur Klärung der von Kostoff unscharf erkannten Zusammenhänge beitragen. Trotzdem möchte der Ref. — auch nach den Befunden der Verff. — davor warnen, eine Beteiligung des Eiweißes an einem Großteil der Reaktionen völlig abzuleugnen, da wir aus der tierischen Immunitätslehre wissen, welch minimale Mengen hierbei eine Rolle spielen und wie leicht sich diese gerade dem chemischen Nachweis entziehen. (Vgl. diese Ber. **23**, 482; **26**, 576 u. **18**, 152.) *Karl Silberschmidt* (München).

Creighton, Mattie, and Nellie M. Naylor: A study of the starch-digesting and the sugar-forming enzymes of wheat. (Studie über die Stärke verflüssigenden und Zucker bildenden Fermente des Weizens.) (*Laborat. of Enzyme Chem., Dep. of Chem., Iowa State Coll., Amer.*) Iowa State Coll. J. Sci. **7**,253—260 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 79.

Katsunuma, Seizo, and Hirosi Nakamura: Distribution of iron in animal tissues. (Eisenverteilung in tierischen Geweben.) (*Biochem, Laborat., Pasteur Inst., Paris.*) Nagoya J. med. Sci. **6**, 101—106 (1932).

Die in früheren Arbeiten mit histologischer Methodik gewonnenen Ergebnisse werden in vorliegender Mitteilung durch mikrochemische Untersuchung nachgeprüft. Insbesondere sollte nach einem eventuellen Zusammenhang des Eisengehaltes mit der vitalen Tätigkeit der betreffenden Gewebe gefahndet werden. Es wurden solche Organe gewählt, an denen sich histochemisch früher große Abweichungen im Fe-Gehalt gezeigt hatten. Es wurde Wert darauf gelegt, daß verschiedene Teile desselben Organs oder Gewebes (z. B. Nierenmark und Nierenrinde, Gesamtherzmuskel und isoliertes Hissches Bündel, rote und weiße Muskeln, verschiedene Tumorteile) und in verschiedenem Zustande (Art der Tötung des Tieres, Tumor vor und nach Bestrahlung) zur Untersuchung kamen. Eine Tabelle, die die Analysenresultate enthält, zeigt deutlich die großen Unterschiede innerhalb des untersuchten Materials je nach Gewebe und Bedingungen. Erwähnt sei nur beispielsweise der vermehrte Eisengehalt des carcinomatösen Gewebes gegenüber dem normalen und die relative Fe-Armut von Tumorgewebe nach Röntgenbestrahlung; ferner der stärkere Fe-Gehalt der grauen Hirnsubstanz gegenüber der weißen. Methodisch von Wichtigkeit ist der Befund, daß bereits das Auswaschen der Organe mit isotonischer Kochsalzlösung einen merklichen Eisenverlust der Organe zur Folge hat. Daher kamen die Gewebe, mit Ausnahme der blutreichen Organe, unmittelbar ohne jede Vorbehandlung zur Analyse. — Die Eisenbestimmungen erfolgten nach vorheriger Veraschung mittels der colorimetrischen Mikromethode von Maquenne. Hierbei wurde die Farbe der Berlinerblaureaktion mit einer standardisierten Methylenblaulösung verglichen. Einzelheiten und Berechnungsweise s. im Original. Dort finden sich auch ausführliche Angaben über die Methoden zur Befreiung der Reagenzien von Eisenverunreinigungen. (Vgl. diese Ber. **27**, 523.) *G. Barkan* (Dorpat).

Miyake, N.: Séparation de noyau et sa richesse en zinc. (Isolierung des Zellkernes und sein Zinkgehalt.) (*Laborat. de Biochim., Univ., Keijo.*) Keijo J. Med. **4**, 247—260 (1933).

Die Isolierung der Kerne von Erythrocyten wurde nach folgender Methode vorgenommen: 1 ccm Blut aus der Flügelvene (Huhn) wurde in 50 ccm 0,9 proz. NaCl-Lösung aufgenommen, zentrifugiert und die überstehende Flüssigkeit dekantiert. Der Blutkörperchenbrei wird in 3 ccm 0,9 proz. NaCl-Lösung suspendiert und je 1 ccm der Suspension in Erlenmeyerkölbchen in je 50 ccm 0,9% NH_4Cl, 0,9% NaCl und aq. dest. eingebracht. Diese 3 Kölbchen wurden

eine Kältemischung gestellt, bis der Inhalt durchgefroren war, dann im Wasserbad bei 0° aufgetaut und durch Zentrifugieren die Kerne isoliert. Mikroskopische Untersuchung der Kerne (farbige Tafel) zeigte, daß die Suspension in NH_4Cl die schonendste, die in aq. dest. die am wenigsten schonende Methode darstellt. — In analoger Weise wurden aus dem Blut von Rindern und Kaninchen die Kerne der weißen Blutkörperchen isoliert, ebenso aus akut entzündlichem Eiter. — Bestimmung des Zinks nach der polarographischen Methode [vgl. Heyrovský, Abderhaldens Handb. d. biol. Arbeitsmethoden **3** A, 1413 (1930)] ergab einen relativ hohen Zinkgehalt der isolierten Kerne gegenüber den anderen Fraktionen des Blutes; auch bei den Eiterleukocyten sind die isolierten Zellkerne Zn-haltiger als das Plasma. — Der Zellkern der Vogelerythrocyten ist hingegen im Gegensatz zum Plasma sehr eisenarm. — Die von Lutz (vgl. Ber. Physiol. **33**, 16) angegebene Methode, die auf der Fluorescenz von Zinksalzen mit Urobilin beruht, erwies sich zur Bestimmung des Zinkgehaltes von Zellbestandteilen nicht als geeignet. *W. Fleischmann* (Wien).₀

Sümegi, Stefan: Über Kupferhaushalt. II. Mitt. Experimentelle und morphologische Untersuchungen über den Kupfergehalt der Leber. (*II. Path.-Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Frankf. Z. Path. **44**, 490—507 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 19. ₀₀

Bernardi, A., und M. A. Schwarz: Verteilung anorganischer Salze im Körper einiger Vögel. I. (*Chem.-Pharmazeut. Inst., Univ. Bologna.*) Biochem. Z. **262**, 380 bis 386 (1933).

Der Gehalt der meisten vegetativen Organe von Vögeln verschiedenster Ordnungen an anorganischen Salzen war konstant, in frischem sowie in bei 40° getrocknetem Zustande. Dabei wurde auf große Unterschiede im Flug- und Laufvermögen geachtet. Der Salzgehalt des Brustmuskels ist ziemlich konstant, nicht aber der der Schenkelmuskeln, der Haut, der Bauchspeicheldrüse und zum Teil der des Darmes. Bei Haut und Schenkelmuskulatur liegt dies vielleicht an Präparationsschwierigkeiten. Bei Schenkelmuskeln mag auch verschiedene Muskelarbeit Unterschiede bewirken. — Die Bestimmungen erfolgten lediglich durch Ermitzen der bei 40° getrockneten Organstücke im Ofen bei 180—200°, Verbrennen in offenen Pt-Schalen, Extrahieren mit Wasser und verdünnter HCl und Glühen bis zum beginnenden Schmelzen der Salzmasse. — Ziel der Untersuchung ist, für die Klasse der Vögel einen „chemisch-anatomischen Typus" aufzustellen, was auch für andere Tierklassen beabsichtigt ist.
Paul Haas (Wien).₀

Schlossmann, Hans, und Max Grüter: Über spezifisches Gewicht, Trockensubstanz und Stickstoffgehalt von Leukocyten. (*Pharmakol. Inst., Med. Akad., Düsseldorf.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **171**, 317—318 (1933).

Es wurden Exsudatleukocyten von Kaninchen untersucht, die durch intraperitoneale Injektion von Ringerlösung für die polymorphkernigen Zellen und von Paraffinum liquidum für die Lymphocyten gewonnen waren. Aus größeren Versuchsreihen ergaben sich folgende Zahlen:

	Spezifisches Gewicht	Trockensubstanz		N-Gehalt der Trockensubstanz
		Volumprozent	Gewichtsproz.	
Polymorphkern. Leukocyten .	1,061 ± 0,007	20,40 ± 0,87	19,24 ± 0,81	15,76% ± 0,53
Lymphocyten	1,065 ± 0,0045	21,04 ± 0,64	19,75 ± 0,56	15,99% ± 0,27

H. Simmel (Stuttgart).₀

Green, Arda Alden, and Raymond W. Root: The equilibrium between hemoglobin and oxygen in the blood of certain fishes. (Das Gleichgewicht zwischen Hämoglobin und Sauerstoff im Blute einiger Fische.) (*Woods Hole Oceanogr. Inst., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **64**, 383—404 (1933).

Die Dissoziationskurve des Blutes von Opsanus tau verläuft wellenförmig. Die Kurven des Blutes von Tautoga onitis und Lophius piscatorius sind bei schwach alkalischer Reaktion S-förmig, bei schwach saurer Reaktion gleichseitige Hyperbeln. Mit Zunahme der Acidität sinkt im allgemeinen die Sauerstoffkapazität, was durch die Annahme gedeutet werden kann, daß die Kapazität von der Dissoziation des Hämoglobins als Säure abhängt. Die Hillsche Gleichung reicht nicht zur Formulierung der Beobachtungen aus. *H. A. Krebs.*₀

Warburg, Otto, und Erwin Negelein: Direkter spektroskopischer Nachweis des sauerstoffübertragenden Ferments in Essigbakterien. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Zellphysiol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **262**, 237—238 (1933).

Bacterium Pasteurianum wurde nach Kubowitz und Haas [Biochem. Z. **255**, 247 (1932); vgl. Ber. Physiol. **72**, 522] gezüchtet und mit 0,9proz. Kochsalzlösung gewaschen. Beobachtung

mit dem Taschenspektroskop (Trog mit planparallelen Wänden, 1 ccm Schichtdicke, Bestrahlung mit Hochleistungsbogenlampe nach Kubowitz und Haas, Suspensionsdichte 0,3 ccm Zellen pro Kubikzentimeter). Unter anaeroben Bedingungen eine verwaschene Bande im Gelb, die beim Einleiten von CO deutlicher wird. Bei Sättigung mit CO Mitte der Bande um 593 mμ. Die gleiche Lage der Bande der Kohlenoxydverbindung des Ferments hatten Kubowitz und Haas mit der indirekten photochemischen Methode ermittelt. Nach Sättigung der Zellsuspension mit O_2 verschwindet diese Bande, es erscheinen die beiden Cytochrombanden im Grün. Setzt man erst HCN zu und sättigt dann mit O_2, bleiben die Cytochrombanden im Grün bestehen, die Bande im Gelb verschwindet, es tritt eine Bande bei 640 mμ auf. Die Häminverbindung, deren α-Bande im Gelb liegt, hat die Eigenschaften des sauerstoffübertragenden Ferments. Die Bande bei 640 mμ tritt nur auf, wenn die Zellen HCN enthalten. Sie kommt der oxydierten Form des Ferments zu (Fe 3wertig). *Waelsch* (Prag).₀

Fishberg, Ella H.: Biological action of strongly positive redox systems. (Biologische Wirkung stark positiver Redoxsysteme.) (*Chem. Laborat., Beth Israel Hosp., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 944—946 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 200. ₀

Borger, G., und T. Peters: Chemisch-biologische Untersuchungen über wachstumsfördernde Stoffe. I. Die Enzyme des Extraktes aus Hühnerembryonen. (*Path. Inst., Univ. München.*) Hoppe-Seylers Z. **214**, 91—103 (1933).

Die Gewebezüchtung nach Carrel ermöglicht in Verbindung mit der Ebelingschen Meßmethodik die quantitative Erfassung von Wachstumsvorgängen in Gewebekulturen. Da ein Zusammenhang zwischen der wachstumsfördernden Wirkung des Embryonalextraktes (E.E., wässeriger Auszug aus Hühnerembryonen) und den proteolytischen Enzymen vermutet wird, wurde zunächst der E.E. auf seinen Fermentgehalt untersucht. Unter den Proteasen zeigt die Dipeptidase die stärkste Wirksamkeit. Ihr p_H-Optimum, an den Substraten Leucylglycin und Glycylglycin geprüft, liegt bei $p_H = 8{,}5$. Die Wirkung der Amino-Polypeptidase wurde an der Spaltung des Leucylglycylglycins gemessen und ihr p_H-Optimum bei $p_H = 7{,}0$ ermittelt. Die Proteinasewirkung des E.E. ist so gering, daß sie nicht erfaßt werden kann; doch gelang es in glycerinhaltigen Auszügen aus Hühnerembryonen eine solche festzustellen. Außerdem wurde eine geringe lipatische und amylatische Spaltungsfähigkeit gefunden. In der Dottersackmembran und in der Allantois wurden dieselben Enzyme festgestellt. Der Gehalt des E.E. an reduziertem Glutathion beträgt etwa 30 mg in 100 ccm. *Borger* (München).₀

Brauner, R., et Eugénie Soru: Variations, en fonction du temps, de l'effet mitogénétique produit par le Bacillus tumefaciens sur la moelle osseuse du lapin. (Durch Zeiteinfluß hervorgerufene Variationen des mitogenetischen Effektes von Bacillus tumefaciens auf das Knochenmark des Kaninchens.) (*Inst. de Sérol., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1122—1124 (1933).

In einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **27**, 673) haben die Autoren gezeigt, daß der Bac. tumefaciens die Eigenschaft hat, die Mitosen des Knochenmarks vom Kaninchen mittels Strahlung zu aktivieren. In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, welchen Einfluß die Veränderung der Zeit der Verarbeitung des Knochenmarks bei gleichbleibender Expositionszeit und ferner, welchen Einfluß die Variation von paralleler Variation von Expositionszeit und Verarbeitungszeitpunkt haben. Es ergab sich, daß bei Veränderung der Expositionszeit die Kurve des mitogenetischen Effektes 3 Maxima hat, eins bei 5 Minuten, ein zweites bei 1 Stunde und ein drittes bei 2 Stunden. Bei Variation des Zeitpunktes der Verarbeitung des Knochenmarkes erhält man positive Ergebnisse zwischen 5 und 10 Minuten, bei 30 Minuten und bei $1^1/_2$ Stunden. Wird die Expositionszeit variiert und das Knochenmark sofort verarbeitet, so gibt es positive Effekte zwischen 3 und 10 Minuten, bei 30 Minuten und bei 2 Stunden. Zwischen den positiven Phasen liegen negative oder Nullergebnisse. *Siebert.*°°

Glocker, R., H. Langendorff und A. Reuss: Über die Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge auf biologische Objekte. III. (*Chir. Abt., Städt. Katharinenhosp. u. Röntgenlaborat., Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Strahlenther. **46**, 517—528 (1933).

In der vorliegenden Arbeit werden weitere Ergebnisse mitgeteilt, die Verff. bei der Untersuchung des Verhaltens biologischer Objekte Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlängen gegenüber erzielten. Als Versuchsobjekt wählten Verff. in dem vorliegenden Falle eine Heferasse (Saccharomyces ellipsoideus), die mit den homogenen Röntgenstrahlen von der Wellenlänge 0,56 und 1,54 Å bestrahlt wurde. Die Bestrahlungsserien ergaben für beide Wellenlängen eine völlige Gleichheit der Kurvenform. Bestrahlungen, die mit einem Poloniumpräparat durchgeführt wurden, bestätigten die Befunde von Holweck und Lacassagne, daß bei α-Bestrahlung eine

twas flachere Schädigungskurve, die durch n = 3 darstellbar ist, erhalten wird. Die ersuche mit Hefe ergaben weiterhin, daß hier bei einer Dosierung in Röntgeneinheiten ie absoluten Werte der Halbwertsdosen für die beiden Wellenlängen 0,56 und 1,54 Å eutlich verschieden sind (42000 und 28000 r). Eine gute Erklärungsmöglichkeit für iese Resultate wie auch für ähnliche Ergebnisse von Holweck und Lacassagne n Hefe und von Wykoff an Bakterien bietet, nach Ansicht der Verff., die von locker erweiterte Treffertheorie, bei der die Reichweite der Elektronen mit berück-chtigt wird. (II. Langendorff, vgl. dies. Ber. **26**, 232; Holweck, **16**, 396.

Langendorff (Stuttgart).°°

Langendorff, H., M. Langendorff und A. Reuss: Über die Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge auf biologische Objekte. IV. (*Chir. Abt., Städt. Katharinenhosp. u. Röntgenlaborat., Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Strahlenther. **46**, 655 bis 662 (1933).

Im Verlauf der weiteren Untersuchung der Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge auf das biologische Objekt stellten Verff. an Kulturen der Alge Mesotaenium caldoriorum fest, daß die Schädigungskurven der Algen nach einer Bestrahlung mit Röntgenstrahlen von der Wellenlänge $\lambda = 0{,}56$ und 1,54 A die gleiche Form haben. Dagegen waren die Halbwertsdosen bei der weichen Strahlung wesentlich niederer als bei der harten Strahlung (1 : 4,8). Die Algenversuche bestätigen somit den bei den Hefeversuchen bereits erhaltenen Befund. Um die Realität dieser Beobachtungen ganz unabhängig von etwaigen Fehlern der Dosimetereichung zu prüfen, bestrahlten Verff. noch unter den gleichen Bedingungen wie die Algen Drosophilaeier. Es ergab sich herbei, daß bei gleicher physikalischer Dosis die beiden Strahlungen gleiche Wirkungen auf die Eier ausübten im Gegensatz zu den Algen, die die oben erwähnten Unterschiede zeigten. Das Verhalten der Algen ultravioletten Strahlen gegenüber war ähnlich dem bei Röntgenbestrahlung. Zwischen der Form der beiden Schädigungskurven bestehen keine wesentlichen Unterschiede. Die Wirkung des Zeitfaktors ist bei den Algen sehr klein. Bei einer Änderung der Bestrahlungszeit im Verhältnis 1 : 10 unter Konstanthaltung der Dosis ergibt sich die gleiche Schädigungsdifferenz. Der Schwarzschildsche Exponent ist daher möglicherweise 1,0, jedenfalls aber nicht kleiner als 0,98. Es kann somit bei diesem Objekte immer mit dem einfachen Bunsenschen Gesetz gerechnet werden. *Langendorff* (Stuttgart).°°

Glocker, R., und A. Reuss: Über die Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge auf biologische Objekte. V. (*Chir. Abt., Städt. Katharinenhosp. u. Röntgenlaborat., Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Strahlenther. **47**, 28—34 (1933).

In früheren Untersuchungen der Wellenlängenabhängigkeit der Form der Schädigungskurve hatten Verff. Unterschiede bei der Bestrahlung von Bohnen gefunden. Zur Stützung dieser Befunde wurden weitere pflanzliche Objekte (Senf, Sonnenblume) bestrahlt, und zwar mit den beiden Wellenlängen $\lambda = 0{,}56$ Å und $\lambda = 1{,}54$ Å. Übereinstimmend mit dem Verhalten der Bohnen war die Form der Schädigungskurve bei beiden Wellenlängen für beide Objekte verschieden. Für die Senfkeimlinge ergab sich für die Wellenlänge 0,56 Å eine Kurve mit dem Wert $n = 16$ bzw. für 1,54 Å eine solche mit dem Wert $n = 6$, während für die Sonnenblumenkeimlinge sich die Werte $n = 28$ bzw. $n = 13$ ergaben. Aus sämtlichen bisher ausgeführten Versuchen geht hervor, daß die biologischen Objekte in bezug auf die Wellenlängenabhängigkeit der biologischen Wirkung in 3 Gruppen eingeteilt werden können: A. Keine Änderung der Form der Schädigungskurve mit der Wellenlänge und keine Änderung der Halbwertsdosen: Ascariden- und Drosophilaeier; B. keine Änderung der Form der Schädigungskurve mit der Wellenlänge, aber Änderung der Halbwertdosen: Bakterien, Hefe, Algen; C. Änderung der Form der Schädigungskurve mit der Wellenlänge, aber keine Änderung der Halbwertsdosen: Bohne, Senf, Sonnenblume. Bei Berücksichtigung der Reichweite der Elektronen in der Treffertheorie sind die Änderungen in der B- und C-Gruppe von dem theoretisch zu erwartenden Ausmaß. Der Unterschied zwischen

Gruppe B und C kann atomphysikalisch damit erklärt werden, daß bei Gruppe B imm dieselbe Mindesttrefferzahl/Partikel erforderlich ist, unabhängig von der Größe d von einem Primärelektron abgegebenen Energie, während es in Gruppe C nur auf d insgesamt übertragene Energie ankommt. Bei Gruppe A, so nehmen Verff. an, mu der Primärvorgang durch andere Faktoren überdeckt sein. Bemerkenswert ist ferne daß die n-Werte der experimentellen Schädigungskurven bei den mehrzelligen Objekte im allgemeinen viel größer sind als bei den Einzellern (z. B. Bakterien n = 1, Alge n = 3, Hefe n = 5, Senf n = 16, Bohne n = 18, Sonnenblume n = 28 für $\lambda = 0{,}56$ Å. *Langendorff* (Stuttgart).

Henshaw, P. S., C. T. Henshaw and D. S. Francis: The relative effects produced b 200 kv. Roentgen rays, 700 kv. Roentgen rays, and gamma rays. III. Comparison base on effects on Drosophila eggs and on wheat seedlings. (Die relativen Wirkungen eine bei 200 kV erzeugten Röntgenstrahlung, einer bei 700 kV erzeugten und der γ-Strahlun des Radiums. III. Vergleichende Untersuchungen an Drosophilaeiern und an Weizer keimlingen.) (*Biophysical Laborat., Mem. Hosp., New York.*) Amer. J. Roentgenol. 2 326—333 u. 362—367 (1933).

Die hier beschriebenen experimentellen Untersuchungen sollen zur Klärung fo gender Frage beitragen: Lösen verschiedene Strahlenqualitäten bei gleicher Intensitä gleicher Bestrahlungszeit und gleichen sonstigen Bestrahlungsbedingungen an ve schiedenen biologischen Objekten relativ gleichartige Wirkungen aus? Als unte schiedliche Versuchsobjekte wurden Weizenkeimlinge und Eier der Drosophila benutz Es zeigten sich hinsichtlich der Wirksamkeit einer bei 165 kV erzeugten Röntge strahlung und einer bei 700 kV erzeugten annähernd gleichartig abgestufte Wi kungen an Drosophiluseiern wie an Weizenkeimlingen. Beim erstgenannten Ve suchsobjekte war die härtere Röntgenstrahlung vielleicht etwas wirksamer im Ve gleich zum letztgenannten. Deutlicher war diese Differenz bei Anwendung der γ-Stra lung des Radiums im Vergleich zu den benutzten Röntgenstrahlenqualitäten (relativ Wirkung annähernd 32% größer). Unter Berücksichtigung der äußerst großen Ve schiedenheit der Testobjekte, der biologischen Reaktionen und der Strahlenqualitäte werden die festgestellten Unterschiede hinsichtlich der relativen Strahlenwirkun jedoch von den Verff. selbst als zu gering angesehen, um zu weitergehenden Schlu folgerungen zu berechtigen. (Vgl. diese Ber. **23**, 778.) *Alb. Simons* (Berlin).

Bagg, Halsey J., and C. Robert Halter: The relative effects produced by 200 k Roentgen rays, 700 kv. Roentgen rays, and gamma rays. IV. Comparisons based o biological changes produced in mammalian tissues with 200 kv. Roentgen rays an gamma rays. (Die relativen Wirkungen einer bei 200 kV erzeugten Röntgenstra lung, einer bei 700 kV erzeugten und der γ-Strahlung des Radiums. IV. Vergleichend Untersuchungen über die biologische Wirkung einer bei 200 kV erzeugten Röntge strahlung und der γ-Strahlung des Radiums auf Gewebe von Säugetieren.) (*Dougl Research Laborat., Mem. Hosp., New York.*) Amer. J. Roentgenol. **29**, 334—342 362—367 (1933).

Als Testobjekte wurden Schwänze junger Mäuse und Ohren erwachsener Kaninche benutzt. Die Versuchsanordnung, durch die eine Bestrahlung der genannten Körpe teile der lebenden Tiere ermöglicht wurde, wird unter Beigabe von Abbildungen gena beschrieben. Es wurden verschieden abgestufte Radium- und Röntgendosen ang wandt. Die biologischen Reaktionen, die unter diesen Bedingungen beobachtet werde konnten, bewegten sich zwischen Epilation und Gewebsnekrose. Die große Zahl d an Mäuseschwänzen angestellten Beobachtungen gestattete, die zur Erzielung gleic artiger biologischer Wirkungen erforderlichen Röntgen- und Radiumdosen ziemli genau festzulegen. Bei scharf ausgeblendetem, kleinem Felde wurde als Epilation dosis beispielsweise 2350 r Einheiten (bei 0,5 mm-Cu-Filter, 200 kV, 50 cm Abstan 62 r pro Minute) gefunden. Der gleiche biologische Effekt konnte auf gleich große Felde mit einer Strahlenquelle von etwa 450 mc (2 mm Messingfilter + 3 mm Bakeli

us 1 cm Abstand durch 400 mc/St. erzeugt werden. Es wird rechnerisch dargelegt, aß demnach die von 1 g Ra.El. ausgesandte γ-Strahlung in 1 cm Abstand von der trahlenquelle pro Minute eine biologische Wirksamkeit äquivalent 100 r-Einheiten ntfaltet. Auf die 4 g-Radium-Bombe des Memorial Hospitals bezogen, ergibt sich in cm Abstand eine Strahlungsintensität mit einer biologischen Wirkung äquivalent 0 r-Einheiten pro Minute. *Alb. Simons* (Berlin).$_{o}$

Holmes, Barbara Elizabeth: Metabolism of tissues growing in culture. V. Effect f radium on the metabolism of cultures of embryonic kidney tissue. (Stoffwechsel in er Kultur wachsender Gewebe. V. Wirkung von Radium auf Kulturen von embryonalem Nierengewebe.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **27**, 391 is 396 (1933).

300 mg Radium in 0,5 mm dickem Platinbehälter, 0,5 cm Abstand von Pyrex-Flasche, in er die embryonalen Nierenzellen in Watte mit etwa Embryonalextrakt gezüchtet wurden. — ei Fehlen angreifbarer Kohlehydrate finden Zellbewegungen in der Kultur auf Kosten der iweißspaltung statt. 14stündige Bestrahlung mit Gammastrahlen hemmt die Kohlehydratpaltung um 40—50%. Bei 9stündiger Bestrahlung ist der Effekt unsicher, bei noch kürzerer estrahlung kommt gelegentlich eine Beschleunigung der Kohlehydratspaltung vor. 14stünge Bestrahlung ist ohne Einfluß oder von unsicherer Wirkung auf die Eiweißspaltung, gemessen an der Ammoniak- und Harnstoff-N-Menge, und ruft keinen sichtbaren Effekt auf das nwachsen der Kulturgröße (wie vorsichtigerweise immer an Stelle von Wachstum gesagt wird) us. Frierenlassen der Kulturen bei —12° hemmt die Kohlehydratspaltung noch stärker s die Radiumbestrahlung, ohne eine Steigerung der Ammoniak- und Harnstoff-N-Menge ervorzurufen. Die Bestrahlung wirkt also nicht auf dem Wege über eine Strukturzerstörung, a im Gegensatz zum Gefrieren bei Bestrahlung die Ammoniak- und Harnstoff-N-Menge egenüber den Kontrollen nicht vermindert ist, wenn überhaupt eine Auswanderung von Zellen attfindet. (IV. vgl. diese Ber. **20**, 588.) *Demuth* (Berlin).°°

Kellaway, C. H.: Some peculiarities of Australian snake venoms. (Einige Beonderheiten australischer Schlangengifte.) (*Walter a. Eliza Hall Inst., Melbourne.*) rans. roy. Soc. trop. Med. Lond. **27**, 9—34 (1933).

Zusammenfassender Vortrag, ausführliches Literaturverzeichnis. Die Gifte von Vipern nd weniger giftig als die der Colubriden. Sie enthalten starke Thrombine, wirken dagegen ur schwach hämolytisch und curareähnlich. Die Colubridengifte wirken vorwiegend curarenlich, sie enthalten keine Thrombine, wohl aber starke Hämolysine, einige wirken außerdem irekt auf die Muskulatur. Viperngifte wirken tödlich durch periphere Kreislaufschädigung, u der eine Cytolyse der Gefäßendothelien beiträgt, Colubridengifte durch periphere Atemhmung. In morphologischer Hinsicht stellen die australischen Colubriden einen allmählichen bergang zu den Vipern dar. Bei ihren Giften ist dies nicht der Fall, obgleich diese sich in erschiedener Beziehung von denen anderer Colubriden unterscheiden. Einige der australschen Gifte enthalten starke Thrombine, unter denen das von Demansia textilis diffusibel t und auch bei subcutaner oder intracutaner Injektion durch intravasculäre Gerinnung tet. Hämorrhagine sind kaum vorhanden. Die Hämolysine werden durch Komplement icht beeinflußt, und Serum wirkt oft hemmend statt fördernd auf die Hämolyse. Obgleich ie Hämolysine im Überschuß die Hämolyse verhindern, setzen sie doch die Empfindlichkeit er Zellen gegen andere lytisch wirkende Stoffe nicht herab. Bei subcutaner Beibringung nd die australischen Gifte besonders toxisch, was zum Teil ihrer curareähnlichen Wirkung, um Teil auch einer Wirkung auf den peripheren Kreislauf zuzuschreiben ist. Auf die glatte uskulatur wirken die australischen Gifte in ganz besonderer Weise; die Erscheinungen neln sehr der anaphylaktischen Reaktion sensibilisierter glatter Muskulatur. Sie können n isolierten Uterus von Kaninchen und Meerschweinchen und am intakten Gefäßsystem ezeigt werden. Ihre Stärke geht nicht der hämolytischen Wirkung, wohl aber der tödlichen Wirkung der Gifte bei subcutaner Injektion parallel. *Wilh. Neumann* (Würzburg).$_{o}$

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Badian, Jan: Eine cytologische Untersuchung über das Chromatin und den Entwicklungscyclus der Bakterien. (*Biol.-Botan. Inst., Univ. Lwów.*) Arch. Mikrobiol. **4**, 09—418 (1933).

Badian hat sich bei seinen Versuchen zum Ziele gesetzt, die aktuelle Frage nach dem ellkern bzw. der Chromatinsubstanz der Bakterien der Lösung näherzubringen. Die Unter-

suchungen wurden an B. subtilis (aus Heu) und B. mycoides Flügge (aus Gartenerde) durch geführt, und zwar wählte B. gerade diese Keime, weil sie nach Meyer kein Volutin bilde und daher die Gewähr bieten, daß eine Verwechslung der Chromatinstrukturen mit Voluti ausgeschlossen ist. Die erzielten Ergebnisse für Mycoides und Subtilis stimmen vollkomme überein. Methodik: Züchtung auf den üblichen Nährböden, vielfach in Deckglaskulturen Etwa 20 abgeflammte, mit sterilen Bouillontropfen beschickte Deckgläschen wurden mit eine Sporenaufschwemmung beimpft und in feuchte Kammern gebracht. Nach erfolgter Keimun wurden je zwei Deckgläschen in halbstündigen Abständen fixiert und untersucht. So wurd es möglich, die cytologischen Vorgänge im Innern der Bakterien bis zur Sporenbildung lücken los zu verfolgen. Fixiert wurden die Präparate mit Osmiumsäuredämpfen und gefärbt haupt sächlich mit Löfflers Methylenblau und nach Giemsa. Infolge geringer Brauchbarkeit de üblichen Differenzierungsmittel wurde für die Giemsa-Färbung eine neue Differenzierungs methode ausfindig gemacht, die auf der Anwendung einer 0,5—1proz. wässerigen Eosinlösun beruht. Ergebnis: Die Bakterien entbehren echter Kerne. Ihr Chromatin bildet stäbchenartig an den Enden oft kugelig verdickte, frei im Plasma liegende Chromosomen, die sich bei der Zel teilung längs spalten und sich auf die Tochterzellen gleichmäßig verteilen. Sowohl dem B. sub tilis wie dem B. mycoides kommt nur ein einziges Chromosom zu. Die genannten Keime sin in cytologischer Hinsicht den Myxobakterien sehr ähnlich. Die Sporenbildung ist bei B. sub tilis und B. mycoides mit einer Chromatinreduktion verbunden. Voraus geht ihr eine Ver schmelzung zweier Chromosomen, die als Autogamie gedeutet wird. Ruhende Sporen bleibe sowohl in Löfflers Methylenblau als auch in Giemsa-Lösung farblos. Sporen, die sich zu Keimung anschicken, färben sich dagegen leicht. In ihrem Innern ist ein längs oder schrä liegendes Chromatinstäbchen zu erkennen, das sich schließlich teilt. Bevor sich aber auch d Plasmateilung vollzieht, teilt sich das Chromatin zum zweiten Male und leitet so die zwei Zellteilung ein, ehe noch die erste beendet ist. Es entsteht also eine Zelle, die vorübergehen 4 Chromatinstäbchen aufweist und bald in zwei Tochterzellen zerfällt, deren jede jetzt vo Anfang an 2 Chromatinstäbchen besitzt und zur nächsten Teilung bereit ist. In der der Spore bildung vorausgehenden Periode bieten die Bakterienzellen ein anderes Bild. Auf die Chromatin bildung folgt keine Plasmateilung. Die zwei Chromosomen verschmelzen zu einem Faden, de sich verdickt und die Form eines Stäbchens annimmt und endlich wieder in die Querlage zurück kehrt. Bei der Chromatinreduktion, die bei der Sporenbildung beobachtet wurde, teilt sic das bivalente Chromosom der diploiden Zelle seiner Länge nach 2mal hintereinander. Von de 4 entstandenen Chromosomen nehmen aber 3 an der Sporenbildung anscheinend keinen weitere Anteil. Sie werden nach den Zellpolen abgestoßen, bilden dort dunkel gefärbte Chromatin klumpen und büßen die spezifische Gestalt der Chromosomen allmählich ein. Um das vier Chromosom beginnt sich die junge Spore zu formen. Instruktive Bilder erläutern die äußer interessante Arbeit. *Friedrich Hoder* (Heidelberg).°°

Raymond, J.: Les cinèses de l'asque de Pyronema confluens (Pers.) Tul. (D Kernteilung im Ascus der Pyronema confluens.) C. r. Acad. Sci. Paris **197,** 93 bis 934 (1933).

Die Angaben über die haploide Chromosomenzahl der Pyronema confluens schwan ken in der Literatur (Dangeard: 4, Harper: 10, Claussen, Moreau: 12, Gwynne Vaugham und Williamson: 6). Neuerliche Überprüfung ergab zunächst das Vo kommen nur einer einzigen Kernverschmelzung, an der Basis des Ascus. In der Pro phase werden „Chromatin"körper in wechselnder Zahl (10—14 und mehr) gesehe von denen aber geschlossen wird, daß nicht alle Chromosomen sein können, weil nich alle in die Spindel eingeordnet werden und selbst dann nicht alle an der Anaphas bewegung teilnehmen. Vielmehr soll die Zahl derer, die sich wie Gemini verhalte konstant 4 (oder 5) betragen, was die beiden folgenden Mitosen bestätigen. Die an de Mitosen nicht teilnehmenden Körper unterscheiden sich von den echten Chromosome dadurch, daß sie schwächer färbbar und kleiner sind. Die wechselnden Angaben der Literatur sollen auf das Übersehen dieses Umstandes zurückgehen. *von Berg* (Wien

Chaze, J.: Les saprolégniacées: Leur importance dans les études cytologiques physiologiques depuis 1924. Nouvelle technique de culture pure de ces champignon (Die Saprolegniaceen: Ihre Bedeutung für cytologische und physiologische Unte suchungen seit 1924. Eine neue Technik zur Reinkultur dieser Pilze.) Bull. Soc. bo France **80,** 323—326 (1933).

Verf. gibt eine skizzenhafte Übersicht über die Untersuchungen von Guillermon (1924—1930), Joyet-Lavergne (1928), Milovidov (1929—1930), Cassaigne (193 Famin (1931) und Volkonsky (1933), deren Arbeiten in dieser Zeitschrift (Ber. Bio

bereits besser besprochen worden sind. Außerdem beschreibt er eine Methode, um Saprolegniaceen in Reinkultur von lebenden Süßwasserfischen zu isolieren. Wesentlich ist dabei neben zahlreichen Auswaschungen in fließendem und sterilisiertem Wasser ein kurzes Eintauchen (etwa 30 Sekunden) der Mycelflöckchen in eine Lösung, die einen Tropfen Milchsäure auf 20 ccm Wasser enthält. Darauf erfolgt die weitere Kultivierung des Pilzes auf Agar oder Gelatine mit einem Extrakt von Soja hispida. (Vgl. diese Ber. **7**, 685; **12**, 25; **14**, 297; **18**, 775; **19**, 17; **26**, 227.) *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Chattaway, Margaret M.: Tile-cells in the rays of the malvales. (Die ziegelsteinförmigen Zellen in den Markstrahlen der Malvales.) (*Imp. Forestry Inst., Oxford.*) New Phytologist **32**, 261—273 (1933).

Bei einigen Malvales kommen in den Markstrahlen ziegelsteinförmige, stehende Zellen vor, die im Gegensatz zu den liegenden Markstrahlzellen sehr geringen Durchmesser und keinen Inhalt haben. Dieser Zelltyp ist bisher bei keiner anderen Pflanzengruppe gefunden worden. Im Gegensatz zu anderen stehenden Markstrahlzellen bilden sie nicht nur marginale, sondern auch zentrale Reihen; sie treten nur in den im Xylem liegenden Teilen der Markstrahlen auf. Schon ihre Initialzellen lassen sich von den Initialen der übrigen Markstrahlzellen unterscheiden. Bei ihrer Entwicklung aus dem Cambium strecken sich die liegenden Markstrahlzellen in radialer Richtung; die ziegelsteinförmige Markstrahlzellen liefernden Cambiumtochterzellen werden statt dessen in eine radiale Reihe von Segmentzellen zerlegt. — Die geschilderten Verhältnisse sind durch außerordentlich instruktive Zeichnungen und Mikrophotographien erläutert.

Erich Schneider (Berlin).

Sharples, A., and H. Gunnery: Callus formation in Hibiscus Rosa-sinensis L. and Hevea brasiliensis Müll. Arg. (Callus-Bildung bei Hibiscus Rosa-sinensis L. und Hevea brasiliensis Müll. Arg.) (*Path. Div., Rubber Research Inst., Kuala Lumpur.*) Ann. of Bot. **47**, 827—839 (1933).

In der vorliegenden Arbeit kommt die alte Ansicht Göpperts wieder zur Geltung, nach der der Callus sich aus dem Markstrahlgewebe entwickelt, nicht aus dem Cambium, wie später von verschiedenen Autoren behauptet worden ist. Der Cambiumzylinder selbst wird erst wieder dann ergänzt und kann erst dann wieder funktionieren, wenn bereits eine fertige Callusschicht vorhanden ist. Es hat sich nicht sicher entscheiden lassen, ob die Cambiumzellen, die dabei neu gebildet werden, nur durch Teilung vorhandener Cambiumzellen entstehen können oder ob sie sich aus dem Callusgewebe neu zu bilden vermögen. Die Verff. glauben, daß ihre bei Hibiscus Rosa-sinensis und Hevea brasiliensis erzielten Ergebnisse mehr oder weniger Allgemeingültigkeit haben. *Erich Schneider* (Berlin).

Weiss, Paul: Functional adaptation and the rôle of ground substances in development. (Funktionelle Anpassung und die Bedeutung der Grundsubstanz in der Entwicklung.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) (*Americ. Soc. of Zool., Atlantic City, 30. XII. 1932.*) Amer. Naturalist **67**, 322—340 (1933).

Zusammenfassende Vorlesung. Verschiedene Ursachen für die Entstehung funktioneller Strukturen werden nacheinander besprochen. Erstens die mechanischen Einflüsse. Neben den älteren Angaben über funktionelle Beeinflussung von Banden, Knochen und Fasergeweben (Wolff, Roux, Benninghoff) kommen die Experimente vom Verf. zur Sprache: die Beeinflussung des Wachstums in vitro durch von außen aufgezwungene Spannungen im Medium. Es wird betont, daß das Wachstum der Kulturen in der Spannungsrichtung nicht dadurch zustande kommen kann, daß die Spannungen an den Zellen selbst angreifen. Es ist die Ausrichtung ultramikroskopischer Micellen in der Grundsubstanz, welche die Wanderung der Zellen beeinflußt. In diesem Zusammenhang werden die Arbeiten von Harrison, Held, v. Ebner, Baitsell, Benninghoff und vielen anderen besprochen. Auf die Implantierungsversuche Nageottes mit Sehnen wird nachdrücklich hingewiesen. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß im Embryo Ausrichtung micellarer Strukturen in den Grundsubstanzen in

vielen Fällen bei dem Zustandekommen funktioneller Gebilde eine Rolle spielt und gibt davon eine Anzahl Beispiele. *Heringa* (Amsterdam).

Herwerden, M. A. van: Erscheinungen an elementaren fibrillären Membranen von mesomorphem Charakter. (*Cytol. Abt., Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 313—329 (1933).

Es wird beschrieben, wie in einer 0,5proz. Lysollösung spontan Membranen auftreten, welche hochgradige Analogie mit Gebilden im Organismus aufweisen. Die Membranen haben eine feinfaserige mikroskopische Struktur. Durch Essigsäure verschwinden die Fibrillen und unter Quellung ändert sich die Membran in eine homogene visköse Masse: Während des Eindringens der Essigsäure treten mannigfaltig wechselnde Strukturen (Vakuolen, Ausläufer u. a.) auf, an lebende Zellen erinnernd. Die Säurequellung ist bisweilen durch 0,5proz. NH_4OH reversibel. Die Fibrillen der unbehandelten Membran sind anisotrop. Die Anisotropie bleibt bei der Quellung anfangs auch nach dem Verschwinden der Fibrillen. Bei zunehmender Quellung verschwindet sie, um bei Rückkehr der Fibrillen nach NH_4OH-Behandlung wieder aufzutreten. Die Fibrillen schwinden bei Druck, in Glycerin bleiben sie erhalten. Sie sind positiv geladen und färben sich basophil. Läßt man eine vorher filtrierte Lysollösung langsam bei Zimmertemperatur eindampfen, so erhält man außer den Membranen auch kleine Körper von mesomorphem Charakter, welche lebenden Strukturen ähnlich sind. Es werden Abbildungen von zellähnlichen Gebilden gegeben, welche sogar einen Kern enthalten. Neben Lysollösungen wurden auch Seifenlösungen studiert. Auch Seifengels und Koagels werden studiert. Es werden u. a. flüssige Sphärokrystalle beschrieben und deren Verhalten unter dem Einfluß vom elektrischen Strom. Es biegen sich die Ausläufer des Sphärokrystalls in die Richtung der Kathode ab. Übrigens treten auch bei den Seifen vielerlei Bilder auf, welche an lebenden Strukturen (Zellteilung) erinnern. *Heringa* (Amsterdam).

Herwerden, M. A. van: Argyrophile Netze und Fibrillen in nicht organisierten Membranen. Protoplasma (Berl.) **19**, 330—334 (1933).

Die Fibrillen, welche in Lysol- und Seifemembranen sichtbar sind, sind ausgesprochen argentophil und ähneln also in dieser Beziehung den argentophilen Fasern des Bindegewebes. *Heringa* (Amsterdam).

Körner, Fritz: Die Glanzstreifen des Herzmuskelgewebes und ihre Entwicklung beim Meerschweinchen. (*Anat. Anst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **34**, 249—281 (1933).

Der Autor fixiert Papillarmuskeln von Meerschweinchen verschiedenen Alters in Platinchlorid, das die Glanzstreifen am besten zur Darstellung bringt. Zur Färbung eignet sich am besten Molybdänhämatoxylin mit nachfolgender Differenzierung in Eisenchlorid. Die Entwicklung der Glanzstreifen steht in engem Zusammenhang mit der Grundmembran. Die Fibrillen durchsetzen beide Gebilde in gleicher Weise. Die Glanzstreifen treten zum ersten Male beim Neugeborenen auf und nehmen an Zahl und Deutlichkeit bis zur Reife zu. Wahrscheinlich entstehen sie aus einer Verdickung des interfibrillären Plasmas, ausgehend von der Grundmembran. Ihr physiologischer Wert liegt vermutlich in einer Erhöhung der Strukturfestigkeit und Sicherung der kontraktilen Substanz. Dafür spricht ihre Lage an den Knotenpunkten und Verzweigungen der Fasern. Der Autor huldigt der Heidenhainschen Auffassung, daß die Herzfasern ein Sarcolemma besitzen. *A. Pischinger* (Graz).

Montis, Silvia: Lunghezza dei segmenti cardiaci in alcuni vertebrati. (Die Länge der Herzmuskelsegmente bei einigen Wirbeltieren.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Studi sassar. **11**, 245—247 (1933).

Die Länge der Herzmuskelsegmente, d. h. die Distanz zwischen den Querstreifen einer Herzmuskelfaser ist verschieden je nach dem Lebensalter und je nach den Herzteilen. Bei erwachsenen Tieren sind auch bei Beobachtung von homologen Herzteilen große Differenzen zwischen den einzelnen Tierarten festzustellen. Bei größeren Tierarten kann man die Regel aufstellen, daß die Länge der Herzmuskelsegmente um so größer ist, je größer das Tier, vom

Schädel bis zum Steißbein gemessen, ist. Bei kleineren Tieren besteht die umgekehrte Beziehung. Es konnten keine Beziehungen zwischen der Frequenz des Herzschlags und der Länge der Herzmuskelsegmente festgestellt werden. *Johanna Preyer* (Berlin).

Parker, George H., and Helen Porter: Regeneration of chromatophore nerves. (Regeneration von Chromatophorennerven.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) J. of exper. Zoöl. **66**, 303—309 (1933).

Experimentelle Untersuchungen am Schwanz von Fundulus, dessen Melanophoren innerviert werden. Die autonomen Nervenfasern degenerieren nach Durchschneidung (nach Trennung von ihren trophischen Zentren) in der Peripherie. Die zentralen Stümpfe bleiben aktiv; von ihnen geht am 18. Tage die Regeneration aus, die am 35. Tage beendet ist. Die regenerierten Fasern versorgen dasselbe Gebiet, welches vorher die alten, degenerierten Fasern innervierten. Ihr Verhalten entspricht der Auswachstheorie. Die Wachstumsgeschwindigkeit betrug 0,86 mm pro die. *Harting* (Bonn).

Sántha, Kálmán v.: Untersuchungen über die Entwicklung der Hortegaschen Mikroglia. (*Hirnhistol. Abt., Psychiatr.-Neurol. Univ.-Klin., Budapest.*) Arch. f. Psychiatr. **96**, 36—67 (1932).

Vor der Mitte der Gravidität fehlen bei Ratten- und Kaninchenembryonen sowohl Körnchenzellherde als auch andere, auf eine Immigration hinweisende Elemente. Dagegen sind schon in der 1. Hälfte der Gravidität, also vor dem Erscheinen der Körnchenzellen, in verschiedenen Teilen des Zentralnervensystems völlig ausgereifte Mikrogliaelemente nachweisbar. Diese Mikrogliaelemente zeichnen sich durch eine mehr oder weniger enge Beziehung zu den Gefäßen, speziell zu der Adventitia, aus, so daß die Abstammung der Mikroglia von den fetalen adventitiellen Zellen als sehr wahrscheinlich erscheint. Die fetalen adventitiellen Mikroglioblasten machen also kein Körnchenzellstadium durch und wandeln sich unmittelbar in ausgereifte Mikrogliocyten um. Außer der vasculären Genese der Mikroglia beschreibt Verf. auch eine Immigration der Körnchenzellen aus den das Nervensystem bedeckenden bindegewebigen Häuten, aus welchen sich die Mikrogliazellen differenzieren. Nach Verf. geschieht diese Immigration in einem späteren ontogenetischen Stadium als die Umwandlung der fetalen adventitiellen Zellen in Mikrogliacyten. Mikrogliaartige Elemente treten jedoch auch außerhalb des Nervensystems auf und scheinen nach gewissen embryologischen Anhaltspunkten mit dem reticuloendothelialen Apparat in Zusammenhang zu sein. Jedenfalls bestehen nach Verf. keine Anhaltspunkte für eine ektodermale Abstammung der Mikroglia. *M. Rose.*

Nageotte, J., et L. Guyon: Variations du collagène dissous. (Verschiedenheiten vom gelösten Kollagen.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1398—1401 (1933).

Fauré Frémiet hat angegeben, daß in HCl gelöstes Kollagen durch Dialyse nicht koaguliert. Verff. berichten diesbezüglich, daß die Koagulation von Kollagen, gleichviel ob es in Essigsäure oder Salzsäure gelöst ist, ausbleibt, wenn tryptische Digestion vorausgegangen ist. Fauré Frémiet hat ebenfalls beschrieben, daß nach Trypsinbehandlung in Salzsäure gelöstes Kollagen, ausgewaschen in Kochsalzlösung, Aceton und Äther, in destilliertem Wasser löslich ist. Diese Beobachtung wird nicht bestätigt: die Fibrillen sind einfach unsichtbar und werden durch Färbung oder Salzwirkung wieder sichtbar. Das morphologische Aussehen der aus salzsaurer und essigsaurer Lösung ausgeflockten Fibrillengerinnsel ist verschieden, aber vielen Schwankungen unterworfen. Das p_H spielt dabei eine große Rolle, ebenso die Konzentration von ausflockenden Neutralsalzen. Über die Wirkung verschiedener Metallsalze (Na, Ca, Ba, Sr) werden einige Beobachtungen mitgeteilt. Der Schluß ist, daß Kollagen ein sehr sensibler Eiweißkörper ist, dessen Betragen von einer Menge uns unbekannter Faktoren abhängig ist. *Heringa* (Amsterdam).

Nageotte, J., et L. Guyon: Fibres élastiques, acides et sels neutres. (Elastische Fasern, Säure- und Neutralsalzwirkung.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1401—1405 (1933).

Wenn man eine Sehne durch Einwirkung stark verdünnter Essigsäure — je nach deren Herkunft und Art ohne oder mit vorangehender Behandlung mit Trypsin — hat

quellen lassen, kann man durch Einwirkung von Salzen die elastischen Fasern als im Dunkelfeld hell leuchtende Fasern wieder sichtbar machen. Sie sind in Bündeln vereinigt und spiralig gewunden. Verwirrung mit Kollagenfasern droht, kann aber vermieden werden. Die Fasern haben in der Mitte einen sich mit Orcein dunkelfärbenden Achsenfaden von einem schwächer gefärbten Mantel umgeben. Die spirale Drehung des Ganzen wird der Quellung der Mantelschicht zugeschrieben. Verff. nehmen an, daß Achsenfaden und Mantel nicht verschieden sind, sondern deren Unterscheidung auf fortschreitender Imbibition der Säure beruht. Beschrieben wird also, daß elastische Fasern ebenso wie Kollagenfasern in Säure quellen. Nach Salzwirkung leuchten sie im Dunkelfeld von neuem auf, genau wie das bei Kollagen der Fall ist. Vollständige Auflösung der elastischen Fasern durch Säure ist nicht beobachtet. Salzfreie gequollene elastische Substanz färbt sich nicht mit Orcein. Die Färbbarkeit kehrt durch Salzwirkung wieder. Umgekehrt färbt sich in Säure gequollenes salzfreies Kollagen mit Orcein in dunkler Farbe, wenn auch weniger intensiv als elastische Fasern. Gelöstes Kollagen und künstlich aus der Lösung hergestellte Kollagengerinnsel besitzen Affinität für Farbstoffe, welche sonst das Elastin färben. *Heringa* (Amsterdam).

Livadas, K.: Untersuchungen über Blutregeneration. (*Inst. f. Path., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Fol. haemat. (Lpz.) **49**, 365—387 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 115.

Whitby, Lionel E. H., and C. J. C. Britton: The relation of the stippled cell and the polychromatic cell to the reticulocyte. (Über die Beziehung der basophil punktierten und der polychromatischen Erythrocyten zu den Reticulocyten.) (*Bland-Sutton Inst. of Path., Middlesex Hosp., London.*) Lancet **1933 I**, 1173—1176.

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 115.

Ananiadès, B., et B. Hadziolos: Globules rouges et formule leucocytaire chez le buffle sain et tuberculeux. (Das rote und weiße Blutbild bei gesunden und tuberkulösen Büffeln.) (*Laborat. Vétérin. de l'Armée, Salonique.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1006—1007 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 115.

Mariconda, G.: Osservazioni intorno alla origine istiocitaria delle piastrine del sangue. (Beobachtungen über den histiocytären Ursprung der Blutplättchen.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Siena.*) Arch. di Fisiol. **32**, 387—404 (1933).

Nach Spadolini ist der Ursprung der Blutplättchen im Zerfall von Zellelementen im Reticuloendothel zu suchen. Es handelt sich um einen holokrinen Prozeß, dem diese Blutelemente ihre Entstehung verdanken. Daß die Blutplättchen nicht — wie Perroncito annimmt — in vitro unter der Einwirkung toxischer Substanzen eine Vermehrung erfahren, geht aus Versuchen des Verf. hervor, in denen er feststellte, daß die Zahl der Blutplättchen im Blute vor und nach dem Zusatz einer Pyrodinlösung die gleiche ist. In vivo-Versuche an Kaninchen ergaben, daß Pyrodin und Saponin neben einer Vermehrung der Blutplättchen eine nennenswerte Verminderung der roten Blutkörperchen bewirken, daß aber Trypanblau lediglich eine Thrombocytose herbeiführt. Es scheint, daß das Trypanblau nur auf die wenig differenzierten endotheloiden Reticulumzellen wirkt, während Pyrodin in Saponin auch die differenzierten, reifen Zellelemente angreifen. Nach der Trypanblauinjektion wurden die stärksten Veränderungen in der Milz, im Knochenmark und in sonstigen hämolymphatischen Geweben beobachtet, und zwar speziell an den endotheloiden histiocytären Elementen; es zeigten sich große Mengen von vesiculär veränderten Kernen, die ihr Chromatin fast völlig verloren hatten. — Obwohl die Milz das Hauptmagazin für Blutplättchen darstellt, läßt sich auch nach ihrer Entfernung noch eine deutliche Thrombocytose experimentell erzeugen. *Plattner.*

Liveriero, Emilio: Contributo allo studio anatomico ed istologico del sistema reticolo-istiocitario dell'orecchio interno. (Ein Beitrag zur anatomischen und histologischen Erforschung des reticulo-histiocytären Systems des inneren Ohres.) (*Laborat. di Ricerche Scient., Osp. Amedeo di Savoia, Istit. di Batteriol. e Immunol. e Clin. Oto-Rino-Laringoiat. Univ., Torino.*) Valsalva **9**, 585—594 (1933).

Der Verf. hat bei Meerschweinchen am normalen und pathologisch veränderten innere Ohr nach Reticulocyten gesucht. Einem Teil der Versuchstiere wurden zu diesem Behuf Kulturen von hämolysierenden Streptokokken in die Paukenhöhle eingespritzt. Die Identifizierung der Reticulocyten erfolgte durch Vitalfärbung mit Trypanblau. Bei normalen Tieren

fanden sich im allgemeinen keine Reticulocyten im inneren Ohr. In dem nichtinfizierten Ohr ler mit Streptokokken behandelten Tiere ließen sich einige wenige Reticulocyten nachweisen, sehr zahlreiche dagegen in dem infizierten Ohr, wo sie sich vor allem im Ligamentum spirale und im Periost der Scala tympani fanden. *Sulze* (Leipzig).

Hueper, Wilhelm C., and Mary A. Russell: Calcium precipitations and alkalinization in aërobic tissue cultures. (Calciumpräzipitate und Alkalinisierung bei aeroben Gewebekulturen.) (*Cancer Research Laborat., Univ. of Pennsylvania Graduate School of Med., Philadelphia.*) Amer. J. med. Sci. **186,** 383—390 (1933).

Die von Demuth beschriebenen Ringe von Kalkpräzipitaten in Gewebekulturen werden untersucht. Nach Meinung der Autoren soll eine stärkere Milchsäurebildung keine Rolle für die Ringbildung spielen. Dagegen begünstigt eine gewisse Alkalinisierung die Kalkpräzipitation (was ja nach den Gesetzen der physikalischen Chemie zu erwarten ist). Wird in Carrel-Flaschen gezüchtet, die mit einer nicht gut schließenden Gummikappe oder gar nur mit einem Wattebausch versehen sind, so tritt nicht nur keine Säuerung der überstehenden Flüssigkeit des Mediums ein, sondern sogar eine Verschiebung des p_H von 7,4—8,2 nach 8,4—9,7. Bei dieser Züchtungsart entstehen besonders häufig Ringe. Sie wird als aerob gegenüber der üblichen Methode bezeichnet, die mehr oder weniger anaerob genannt wird. Merkwürdigerweise wird zur Erklärung der Alkalinisierung der Kohlensäureabgabe bei nicht geschlossenen Flaschen nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen. (Vgl. diese Ber. **20,** 275.) *Demuth* (Berlin).

Lewis, Warren H.: Locomotion of rat lymphocytes in tissue cultures. (Bewegung der Ratten-Lymphocyten in Gewebekulturen.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington a. Johns Hopkins Med. School, Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **53,** 47—157 (1933).

Die Arbeit beschäftigt sich mit Art und Weise der ameboiden Bewegungen der Lymphocyten. Dazu wurden von Kulturen, aus verschiedenem Ausgangsmaterial und in verschiedenen Medien nach der Methode des hängenden Tropfens gezüchtet, an verschiedenen Zeitpunkten der Kultur Kinoaufnahmen gemacht und aus den gesonderten Momentbildchen die Totalbewegungen durch Nachzeichnen genau rekonstruiert. Es konnte festgestellt werden, daß bei mehr als 80 in dieser Weise gezeichneten Zellen in etwas mehr als der Hälfte der Fälle Perioden von Bewegung und Ruhe abwechselnd vorkamen, bei der kleineren Hälfte dagegen die Bewegung, wenigstens während der bisweilen sehr langen Beobachtungsperiode von keiner Ruheperiode unterbrochen wurde. Es fanden sich große Unterschiede ohne Regelmaß und ohne irgendeine nachweisbare Gesetzmäßigkeit in der Dauer der Ruhe- und Bewegungsperioden; irgendein Einfluß des Ausgangsmaterials war nicht nachweisbar. Die Schnelligkeit der Bewegungen war im Mittel etwa 16,5 μ pro Minute, also von derselben Größenordnung als bei polynucleären Leukocyten, jedoch mit viel größeren Schwankungen in der Schnelligkeit, nicht nur bei verschiedenen Zellen derselben Kultur zu gleicher Zeit gemessen, sondern auch bei einer und derselben Zelle in nachfolgenden Bewegungsperioden, und sogar in verschiedenen Augenblicken derselben Bewegungsperiode. *J. de Haan* (Groningen).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Hill, Joyce C.: The Golgi apparatus of protozoa. (Der Golgiapparat der Protozoen.) (*Zool. Dep., Trinity Coll., Dublin.*) J. microsc. Soc., III. s. **53,** 227—247 (1933).

In dieser Zusammenfassung über den Golgiapparat der Protozoen werden die Kriterien des Apparates (Form, Größe, Zahl, Anordnung, Vermehrung durch Teilung, Verhalten in der Zelle zum Kern, Funktion, Benehmen gegen die Vitalfarbstoffe, chemische Reaktionen) besprochen. Dann wird in historischer Reihenfolge die Entwicklung unserer Kenntnisse dargelegt. Es werden die verschiedenen Theorien bezüglich der Homologie des Golgiapparates und den verschiedenen Organellen und Einschlüssen der Protozoenzelle besprochen. So wird auch das Verhältnis zum Geißelapparat, zu den

Mitochondrien, zu den contractilen Vakuolen und Vakuom behandelt. Aus den Tatsachen sowie kritischen Betrachtungen ergibt es sich, daß ein echter Golgiapparat, welcher in jeder Hinsicht dem Golgiapparat der Metazoen entspricht, nur bei Sporozoen (Gregarinaria, Coccidaria) festzustellen ist. Die bei anderen Gruppen der Protozoen (Sarcodina, Mastigophora, Ciliata) beschriebenen sog. Golgiapparate entsprechen nicht in allen ihren Eigenschaften dem Golgiapparat der Metazoenzelle. Weshalb es nach Hill noch immer neueren Untersuchungen vorbehalten bleibt, den wahren Wert all dieser Gebilde zweifellos festzustellen. Der Arbeit sind 6 aus der Literatur entnommene Figuren beigelegt. Die Literatur wird aufgezählt. *Entz* (Tihany).

Fortner, Hans: Die funktionelle Teilungsphase der Zelle. I. Eine analytisch-experimentelle Untersuchung über Ursprung und Weg des Teilungsreizes an Paramaecium caudatum Ehrenb. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Biol. generalis (Wien) **9**, Liefg. 2, 263—300 u. Liefg. 3, 97—128 (1933).

Diese wichtige Arbeit über Wachstum und Teilung der Zelle ist mit philosophischer Vertiefung, aber in nicht leicht verständlicher Form dargestellt. Der Autor erwähnt es, daß er sich vor einem Mißverständnis fürchtet und am Ende der Arbeit, wo er einen Überblick über seinen Gedankengang geben möchte, äußert er sich abermals so, deshalb sind die Resultate der Arbeit wohl kaum kurz zusammenzufassen. Die ganze Arbeit muß förmlich geistig durchgearbeitet werden, um in dem Gedankengang des Verf. eine richtige Einsicht zu erhalten. Der Arbeit sind Abbildungen, Tabellen und Graphicons beigelegt. Die Literatur ist zwar zusammengestellt, bezüglich einer vollständigen Literaturliste wird aber auf andere Arbeiten des Autors verwiesen. In einem kurzen Referat kann nur auf einige Feststellungen und Gedanken (aus deren Fülle) verwiesen werden. Den Ausgangspunkt bilden die Untersuchungen, welche das Unsterblichkeitsproblem berühren. Bekanntlich hatte Hartmann mit seinen Operationen an Amoeba proteus bewiesen, daß zur Aufrechterhaltung, Kontinuität oder — wie man es gern nennt — Unsterblichkeit der Einzelligen, schon eine Abschneidung eines Stückes des Protoplasma genügend ist. Nun hatten Phelps und Cheifec bewiesen, daß das Wachstum und damit verbundene Teilung nicht unbedingt zur Lebenserhaltung notwendig ist, da Paramaecium unter gewissen Bedingungen ohne Wachstum ad libitum am Leben erhalten werden kann, wenn dafür gesorgt wird, daß der Organismus nur ebensoviel Nahrung erhält, wieviel zur Aufrechterhaltung des normalen Stoffwechsels genügt. Unter solchen Umständen wächst der Organismus nicht. Aus diesen Feststellungen ist es ersichtlich, daß das Wachstum eine bedingte Eigenschaft der lebenden Substanz ist, welche infolge der überschüssigen Ernährung entsteht. Den Reiz für das Wachstum bildet die Überernährung, bei welcher das Heranwachsen des zu den Lebenserscheinungen nötigen Materials vorerst in nicht funktionierender Form entsteht. Dieser ist zwar stofflich im Plasma lokalisiert, hat jedoch keinen morphologisch bestimmbaren Ort, ist im Gegenteil im Plasma der Zelle etwa so verteilt vorhanden, wie das Bindegewebe im vielzelligen Organismus. Dieses lokalisierte Funktionsplasma ist das sog. Enteral ment. Zwischen dem Entstehen dieses Materials und dessen Inarbeittreten läuft eine gewisse Zeit ab. Zuerst beginnt dabei die Funktion im Plasma, dann im Kern, welche als ein lebender Körper in ein lebendes Milieu eingelagert, also ein Lebewesen im Lebewesen ist. Das Wachstum des Plasmas ist fast linear, die des Kernes beginnt mit einem Anlauf, stellt dann auf einige Zeit das Wachstum sozusagen ein, um am Ende steil anzusteigen. Das Wachstum der Zelle soll nach Fortner in die große Periode, von der Trennung des Tochterindividuums bis zur ersten Einschnürung vor der Teilung, und in die kleine Periode, von der Einschnürung bis zur Separierung der Teilhälften zerlegt sein. — Die Arbeit ist imponierend vielseitig und enthält eine sehr große Menge von Feststellungen, von neuen Definitionen, von neuen Begriffen, Theorien, Berechnungen. Es könnte gesagt werden, daß sozusagen alle Hilfsmittel der modernen Wissenschaft in Betracht gezogen sind, um dem Problem näherzukommen. Es wird betont, daß das Leben nur am Leben studiert werden kann, weshalb das Hauptgewicht auf Lebend

ntersuchungen und auf Experimenten beruhen muß. Bei diesen Untersuchungen wird ein jedes Paramaecium-Individuum eigens in seinem Wachstum studiert. Mit großer Sorgfalt werden sie ausgesucht und in ungefähr derselben Kulturflüssigkeit, Menge, in identischer Zahl und mit nicht nur gleichartiger (Bac. proteus), aber auch mit gleicher Menge Nahrung kultiviert. Natürlich wurden die Experimente immer mit Klonen gemacht. Für dieselben Umweltbedingungen wird peinlichst gesorgt. Die „lebende Substanz" wird in ihren kolloidalen Eigenschaften besprochen (weshalb auch eine Exkursion in dieses Gebiet gemacht werden mußte), ebenso wie die Besprechung der Einwirkung eines indifferenten, nur durch seine osmotische Verschiedenheit tötenden Stoffes (Zuckerlösung), um den Eintritt des Absterbens (Sistierung der Cilienbewegung) der Körperoberfläche, angeben zu können. Wegen der möglichst kurzen Darstellung werden einzelne Begriffe: Absterbezeit (M_t), Länge (m), Quotient der Länge zur Breite (Q), relative Oberfläche O_r), Teilungsintervall (d) usw., mit Buchstaben bezeichnet. Alte Begriffe (Wachstum = Erzeugnis bioäquivalenter Masse), so wie neue Begriffe (Enterament = Summe der materiellen [chemischen] und energetischen [physikalischen] Reaktionsvermittler); funktionelle Dissoziation des Enterament = die Leistungssteigerung und Binnenfläche-Vergrößerung usw. sind mitgeteilt und werden an mehreren Stellen rekapituliert. Es sind Verweisungen an Axiome (z. B. das Formprinzip ist ein Axiom der Biologie sowie der Geometrie). Die Resultate werden der Überblicklichkeit halber in Tabellen, synoptischer Übersicht wiederholt dem Verständnis näher gebracht. Die ganze Arbeit — dies muß nochmals betont werden — muß aber trotzdem von Biologen, welche sich für Lebensprobleme interessieren, nicht nur gelesen, sondern studiert werden. Aber nicht wenige werden an manchen Stellen auch dann nach einem Kommentar verlangen. *Entz* (Tihany).

Glaser, R. W., and N. A. Coria: The culture of Paramecium caudatum free from living microorganisms. (Kulturen von Paramaecium caudatum frei von lebenden Mikroorganismen.) (*Dep. of Animal a. Plant Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J.*) J. of Parasitol. **20,** 33—37 (1933).

Als Medium diente Lillys Leberextrakt (p_H 6,2—6,4) oder frischer Leberextrakt (Kaninchenleber p_H 6,4—6,6, Ochsen- oder Schweineleber p_H 6,8—6,9), in welches kleine Stückchen Kaninchenniere gelegt wurden. Als Futter dienten durch Hitze getötete Hefen oder Staphylococcus pyogenes albus, bzw. aureus. Die Paramaecien wurden durch Zentrifugieren und Steigen in Glasröhren von den Begleitbakterien gereinigt. Die Kulturen wurden eingehend auf aerobe und anaerobe Bakterien geprüft. In Lillys Leberextrakt konnte eine Kultur 6 Monate gehalten und 22mal umgesetzt werden; in frischem Leberextrakt wurde eine Kultur 12mal im Laufe von 3 Monaten umgesetzt. In allen Fällen erwiesen sich die Kulturen als völlig frei von lebenden Mikroorganismen. *A. Luntz* (Moskau).

Taylor, C. V., J. O. Thomas and M. G. Brown: Studies on protozoa. IV. Lethal effects of the X-radiation of a sterile culture medium for Colpidium campylum. Protozoenstudien. IV. Tödliche Wirkung der Röntgenbestrahlung eines sterilen Kulturmediums für Colpidium campylum.) (*Laborat. of Chemophysical Biol., Stanford Univ., Stanford University.*) Physiologic. Zoöl. **6,** 467—492 (1933).

Wurde das gewöhnlich benutzte sterile Kulturmedium (10proz. Hefeextrakt) vor der Beimpfung mit den Protozoen mit Röntgenstrahlen behandelt, so wurde es für die Infusorien stark toxisch. Die gleiche Wirkung ergab sich bei der Bestrahlung von Wasserleitungs- und destilliertem Wasser. Die Erscheinung beruht offenbar auf der Bildung von H_2O_2, denn dieses konnte in den bestrahlten Medien mit der Titanchloridmethode in Konzentrationen von über 1 : 100000 nachgewiesen werden. Der Zusatz über von H_2O_2 in Konzentrationen von über 1 : 450000 zu unbestrahlten Medien war gleichfalls tödlich. Im sauerstofffreien, bestrahlten Wasser dagegen war kein H_2O_2 nachzuweisen, dieses war aber auch ungiftig für die Colpidien. Die Giftwirkung auf die Protozoen konnte durch Zufügung verschiedener organischer Materialien (Schaf-

blut, Agar, Gelatine usw.) zum Wasser vor oder nach der Bestrahlung aufgehoben werden, offenbar durch Zerstörung der toxischen Substanz. (Vgl. diese Ber. **20**, 263.)
v. Brand (Kopenhagen).

Rose, Maurice: Sur un infusoire fœttingéridé parasite des Siphonophores. (Über ein in Siphonophoren parasitierendes Infusor aus der Familie der Foettingeridae.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 868—869 (1933).

In der Ölkugel der Statocyste der Siphonophore Galeolaria quadrivalvis (Diphyidae) kommt in der Bucht von Algier oft ein parasitisches Ciliat, eine Foettingeria sp. vor. Diese astomen Holotrichen, ohne contractile Vakuole, haben in vollausgewachsenem Zustande einen netzförmigen Kern. Es wurde sowohl im Leben wie in gefärbtem Zustande untersucht und die Morphologie und Lebensgeschichte erforscht. Als interessant sei die Art der Exkretion, in Form von an der Körperoberfläche erscheinenden Schleimtropfen, erwähnt. Ferner, daß der Parasit sich in der Ölkugel durch wiederholte Teilung bis auf ungefähr 60 Individuen vermehrt. Wenn der Inhalt der Ölkugel durch den Stolo und einen Gasterozoid in das Wasser gerät, kommen die Sprößlinge von F. in das Wasser, wo sie sich einzeln encystieren. Ähnliche Cysten kann man an Copepoden angeheftet beobachten. Die Infektion der Siphonophoren geschieht höchst wahrscheinlich dadurch, daß Copepoden, an denen Cysten befestigt sind, verschlungen werden. Der Arbeit ist eine Anzahl von Figuren beigegeben mit Abbildungen von dem infizierten Siphonophor, dem Parasiten innerhalb der Ölkugel, sowie in freiem und eincystiertem Zustande. *Entz* (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Wildeman, E. de: Sur des plantes à rosettes foliaires. (Notes prélim.) (Über Pflanzen mit Blattrosetten.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **18**, 911—919 (1932).

Der Verf. vertritt die Ansicht, daß die Rosettenbildung nichts anderes ist, als die häufig vorkommende Bildung seitlicher Sprosse bei Pflanzen, bei denen das apikale Wachstum durch mechanische, äußere Eingriffe unterbrochen ist. Bei den Rosettenpflanzen können infolge des Verlustes der Scheitelknospe eine oder mehrere Ersatzknospen hervorgebracht werden, die eine Verzweigung der Sproßbasis bewirken und die Regeneration der Pflanze sichern. Solche Verzweigungen können zu starker Abwandlung des Typus führen. Da sich diese morphologischen Abwandlungen sowohl bei ein- und zweijährigen als auch bei perennierenden Pflanzen finden, geben sie einen Hinweis auf den Übergang von Pflanzen mit verkürzter Hauptachse zu Pflanzen mit Rhizomen. Daher dürfen solche Merkmale wie: „rosettenbildend", „ausläuferbildend" „Stengel aufrecht, unverzweigt bzw. verzweigt" usw. in ihrer systematischen Bewertung nicht überschätzt werden. Andererseits beweisen sie die große Bedeutung, welche die Möglichkeiten vegetativer Fortpflanzung in der Natur haben können.
B. Sommer (Danzig).

Wildeman, É. de: Rosettes foliaires caulinaires et aériennes. (Notes prélim.) (Sproßbürtige, oberirdische Blattrosetten.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 2[illegible] bis 39 (1933).

Nicht immer läßt sich die Produktion oberirdischer Rosetten auf traumatische Ursachen zurückführen. Es ist auch nicht statthaft, in allen Fällen der Rosettenbildung Rückschlüsse auf die Überwinterung der betr. Art zu ziehen. Es handelt sich bei der Bildung solcher Rosetten um eine Sproßknospe, deren Internodien während der Entwicklung kurz bleiben. Niemals wurden an der Basis dieser Rosetten Wurzeln gefunden, die im Falle der Loslösung von der Mutterpflanze eine Verwurzelung der Rosette gewährleisten könnten. Der Verf. nimmt daher an, daß es sich in der Mehrzahl

r von ihm untersuchten Fälle (Hirschfeldia adpressa; Sisymbrium officinale, Diplo-xis tennifolia, Berteroa incana, Hypochoeris radicata, Pyrethtum leucanthemum, necio Jacobaea, Sonchus arvensis) um eine Einrichtung der rosettentragenden flanze handelt, zur Verlängerung ihrer floralen Periode. *B. Sommer* (Danzig).

Gorczynski, T.: La cléistoflorie chez le Viola odorata var. fl. pleno hort. (Die „Kleistoflorie" von Viola odorata var. fl. pleno hort.) Rev. gén. Bot. **45**, 413—417 (1933).

Bei einer gefüllten Varietät von Viola odorata, die keine Reproduktionsorgane twickelte, wurden aktinomorphe Blüten gefunden, die sich nicht öffneten. Verf. öchte für diese Erscheinung die Bezeichnung „Kleistoflorie" einführen, die als Ober-griff zu gelten hätte, der die Kleistogamie mitumfaßt. Die geschlossenen Blüten, e von Mai bis Oktober auftraten, sind wie die sich öffnenden, ohne Staub- und Frucht-lätter und erscheinen auf dem Querschnitt ganz von Kronblättern ausgefüllt. Die nzahl der Kronblattkreise ist nicht konstant. Die Lebensdauer dieser kleistofloren lüten beträgt etwa 14 Tage. Die Struktur der Kronblätter ist vollständig homogen Mikrotomschnitte), die äußeren sind stets kräftiger entwickelt als die inneren. In nem Fall wurden Antherenrudimente gefunden. An den Rändern der Kronblätter nden sich, wie bei gewöhnlichen kleistogamen Blüten, sezernierende Drüsen. Beim elken der Blüten tritt zuerst eine Auflösung der Zellwände ein, wobei sich die ab-erbenden Protoplasten miteinander vermischen. *H. Schoch-Bodmer.*

Arber, Agnes: Floral anatomy and its morphological interpretation. (Die Blüten-natomie und ihre morphologische Deutung.) New Phytologist **32**, 231—242 (1933).

Verf. bestreitet, daß man aus der Gefäßbündelanatomie der Blüte phylogenetische chlüsse ziehen dürfe: äußere und innere Morphologie können nicht unabhängig von nander betrachtet werden. Mit dem Verschwinden der äußeren Organe werden meist uch die zugehörigen Bündel zurückgebildet; in manchen Fällen gehen die Bündel der Rückbildung sogar voran. Am Beispiel der Spelzen von Luziola Spruceana nd Hordeum vulgare wird gezeigt, daß die Gefäßbündel sehr stark reduziert der verschwunden sind, obwohl die betreffenden Organe noch in rudimentärem Zu-and erhalten sind. Corydalis nobilis und C. lutea besitzen 2 kleine Kelchblätter it normalen Gefäßbündeln; bei C. bulbosa ist der Kelch nur rudimentär ausgebildet, ündelspuren sind hier nicht mehr zu finden. Entsprechende Verhältnisse werden eim 5. Staubblatt von Antirrhinum festgestellt: die Gefäßbündel gehen nicht bis die Spitze dieses Staubblattes; bei Digitalis purpurea wurde in den Blüten-nospen ein Staubblattrudiment ganz ohne Bündelreste gefunden. Also auch hier sind ie Leitungselemente zurückgebildet worden, trotzdem noch die Organe selbst aus-ebildet werden. — Die als Bündel des äußeren verschwundenen Staubblattkreises edeuteten Nerven in der Kronröhre von Primula und Anagallis erwiesen sich bei äherer Untersuchung als Lateralnerven der Kronblätter. Es kann also nicht behauptet erden, daß die innern morphologischen Merkmale „konservativer" wären als die ußeren. Die äußere Gestalt ist nicht der Grund für eine bestimmte innere Ausbildung er Organe, sondern beide sind gleichwertige Ausdrucksformen der Grundsymmetrie ner Pflanzenart. Äußere Morphologie, Gefäßbündelentwicklung und ontogenetische ntwicklung sollten nicht getrennt, sondern als eine Ganzheit betrachtet werden. rotzdem wendet sich die Verf. scharf gegen die Anschauungen W. Trolls in „Organi-ation und Gestalt im Bereich der Blüte", weil hier die Ansicht vertreten wird, daß das roblem der Gestalt nicht einer kausalen Betrachtungsweise unterzogen werden kann. rber glaubt, daß eine Methode, die jede Kausalität ausschließen möchte, zu einem ystizismus führt, der in seiner Endwirkung jeder wissenschaftlichen Forschung ein nde setzen würde. — Ein weiteres Kapitel ist der Verschiedenheit in der Ausbildung on vegetativen Blättern und Blütenorganen gewidmet: bei den Fruchtblättern hat ne Verlagerung der Aktivität gegen die Blattränder (Placenten) zu stattgefunden. as Zusammenrücken der Blattkreise begünstigt in der Blüte Verwachsungen, Unter-rückungen einzelner Organe und Abweichungen von der radialen Symmetrie. Eine

besondere Bedeutung wird der Tatsache beigelegt, daß die Blüte ein begrenzter Sproß ist, dessen Endblätter Karpelle sind, was auf den Gesamtbau der Blüte und ihrer Teile in bezug auf Stoffverteilung einen maßgebenden Einfluß haben dürfte. *H. Schoch-Bodmer.*

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Wigglesworth, V. B.: The physiology of the cuticle and of ecdysis in Rhodnius prolixus (Triatomidae, Hemiptera); with special reference to the function of the oenocytes and of the dermal glands. (Die Physiologie der Haut und der Häutung von Rhodnius prolixus [Triatomidae, Hemiptera] mit besonderer Berücksichtigung der Funktion der Oenocyten und der Hautdrüsen.) (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Quart. J. microsc. Sci. **76**, 269—318 (1933).

Die Arbeit behandelt vornehmlich die Vorgänge bei der Häutung von Rhodnius und geht dazu von der Anatomie der Haut aus. Die Cuticula setzt sich aus 2 Schichten zusammen, der äußeren Epicuticula und der inneren Endocuticula. Die letztere besteht aus Eiweißstoffen und Chitin, die Epicuticula dagegen aus Cuticulin, einem Stoff, der chemisch dem Cutin oder Suberin der Pflanzen nahe steht. Die unter der Cuticula gelegene Epidermis besteht in der Hauptsache aus konischen Zellen, die mit einem ziegelroten Pigment, z. T. auch mit Harnsäure erfüllt sind. Unter dieser Zellschicht befinden sich die Hautdrüsen, die Oenocyten und schließlich embryonale Zellen, aus denen bei der Häutung wieder Hautdrüsen und Oenocyten gebildet werden. Die Häutungen der Larven folgen nicht in bestimmten Zeitabständen aufeinander, sondern richten sich in ihrem Eintritt nach dem Zeitpunkt, an dem es dem Tier gelingt, sich an einem Säugetier mit Blut vollzusaugen. Einige Tage nach diesem Vollsaugen vermehren sich die jetzt von der Cuticula getrennten Epidermiszellen, rotes Pigment und Harnsäure nehmen stark zu. Beide sind wahrscheinlich Abfallprodukte beim Aufbau der neuen Cuticula. Von dieser bildet sich zunächst die nichtchitinisierte Epicuticula, erst dann die Endocuticula, die aber für aus den unter ihr liegenden Zellen herkommenden Baustoffe der Epicuticula (Cuticulin) durchlässig ist. Von den Hautdrüsen wird dann die Häutungsflüssigkeit abgeschieden, welche die alte Haut zersetzt und zwar wird diese zu etwa 14% resorbiert. Die alte Epicuticula wird nicht angegriffen. Die Zersetzungsprodukte werden durch die neue Haut, die bis zum Zeitpunkt der Häutung noch wasserdurchlässig ist, aufgenommen. Die Funktion der Oenocyten, die während jeder Häutung einen bestimmten Veränderungscyclus durchmachen, scheint nicht allein in ihrer für die Häutung wichtigen innersekretorischen Tätigkeit zu bestehen, sondern sie bauen vermutlich auch die nichtchitinösen Teile der Cuticula auf. *F. Steiniger* (Greifswald).

Bugnion, E.: Les papilles caudales du grand lampyre algérien Pelania mauritanica. (Die Caudalpapillen des großen algerischen Leuchtkäfers Pelania mauritanica.) Bull. biol. France et Belg. **67**, 461—473 (1933).

Am Hinterende der Lampyridenlarven finden sich Caudalpapillen, die handschuhfingerartig aus- und eingestülpt werden können. Verf. konnte an lebenden Larven von Pelania mauritanica unter dem Mikroskop den Vorgang genau verfolgen. Die Ausstülpung geschieht durch Blutzufluß, die Einstülpung durch einen Retractormuskel, der vom vorletzten Sterniten zur Innenseite der Papillenspitze zieht. Die Papillenscheide haftet mit ihrem Vorderende am letzten Sterniten. Die Zahl der Papillen beträgt bei P. m. je nach der Größe der Larve bis zu 180. Die Papillen dienen zur Erleichterung der Fortbewegung, zum Anheften an Grashalme usw., zum Reinigen der Segmente vom Schleim, wenn die Larve sich in das Fleisch einer Helix pomatia eingebohrt hat, da das Abdomen äußerst beweglich und biegsam ist. *O. Linke.*

Manganotti, G.: Sugli istiociti del derma. Ricerche sui rapporti dermoepidermici. II. (Über die Histocyten des Derma. Untersuchungen über den Austausch zwischen

erma und Epidermis. II.) (*Clin. Dermosifilopat., Univ., Firenze.*) Sperimentale **87**, 27—272 (1933).

Die Untersuchung der Zellelemente der menschlichen Haut, durchgeführt an gesunder Cutis bei verschiedenen Dermatosen in 67 Fällen mit verschiedener Technik (Vitalfärbung, May-Grünwald-Giemsa- und Unna-Pappenheim-Verfahren) gestattet, die pyrolophilen Zellen in 3 Typen einzuteilen, d. h. Reticulumzellen, Klasmatocyten und Fibrocyten. Die cytologischen Eigenarten dieser verschiedenen Elemente, wie sie in der Cutis vorkommen, werden bestimmt und ihre Entwicklungsfähigkeiten angedeutet. Die aus der Entwicklung dieser Zellen entstehenden Elemente verlieren ihre intra-vitam granulopexische Eigenschaft bei Annahme des für die verschiedenen Zelltypen eigenartigen Aussehens. Aus diesen Untersuchungen erscheint somit die Zugehörigkeit der Pigment-, der Langerhans- und der Mastzellen zu der Gattung der Histocyten ausgeschlossen. Erfahrungen mit percutaner Zufuhr von Lecithin bestätigen die Ansicht, daß den Zellen der 3 genannten Gruppen und diese allein, vielleicht auch verschiedene Stoffwechselwirkungen zuzuschreiben sind. Eine der 3 Histocytenarten (die Reticulumzelle) unterhält ständig Beziehungen zu dem Netzgewebe und bildet somit ein cytostromales Ganze, durch welches der Austausch sowohl zwischen Raum und Epidermis, als auch zwischen letzterer und den tiefen Cutisteilen stattfindet. Den Begriff des reticulo-histocytischen (oder reticulo-endothelialen) Systems als eines Zell- und stromalen Komplexes vorausgesetzt, stehen diese Wirkungen mechanischer sowie physikalisch-chemischer Ordnung zu, welche auch in den Austausch zwischen Derma und Epidermis, sowie zwischen den verschiedenen anatomischen Bestandteilen der Cutis eingreifen können. Es geschieht also durch das hinzukommende Capillarnetz oder die Drüsen oder die unterepidemische Schicht, daß die Reticulumzellen, evtl. die Klasmatocyten und die Fibrocyten ihre Tätigkeiten ausüben, unter denen die granulopexische die geklärteste bleibt. *F. Flarer* (Messina).$_{o}$

Richter, Curt P., and Orthello R. Langworthy: The quill mechanism of the porcupine. A study of the autonomic system. (Der Stachelmechanismus des Stachelschweins.) (*Phipps Psychiatr. Clin. a. Dep. of Neurol., Johns Hopkins Hosp., Baltimore.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 143—153 (1933).

Die Aufrichtung der Stacheln des Stachelschweins ist abhängig von der Zusammenziehung des kräftig entwickelten glatten Muskels in der Nachbarschaft der Stachelfollikel. Der oberflächliche gestreifte Hautmuskel ist an der Stachelbewegung unbeteiligt. Nach Entfernung der präganglionären sympathischen Fasern einer Seite tritt keine Erhebung der Stacheln auf dieser Seite ein. Der Stachelmechanismus steht unter Leitung des autonomen Nervensystems, ist von der motorischen Rindenregion nicht erregbar. Vom Sehhügel aus erfolgt bei Elektrodenreizung nach geraumer Zeit eine langsame Aufrichtung der Stacheln besonders auf der gegenüberliegenden Körperhälfte. Reizung der tektospinalen Bahn führt zur Erhebung der Stacheln vorwiegend auf derselben Seite. Die Stachelaufrichtung geht mit raschen Schwanzbewegungen einher. Es handelt sich um einen Verteilungsapparat, der teils unter Kontrolle des autonomen, teils des willkürlichen Nervensystems steht und seine Vertretung im Thalamus opticus unter Einfluß von visuellen Reizen findet. Die Arbeit bespricht die verschiedenen Reizergebnisse, die anatomischen Verhältnisse, gibt gute Bilder verschiedener Gehirnschnitte, auf denen die Reizpunkte eingezeichnet sind. *Kirschbaum* (Hamburg).°°

Smith, Helen Hoffman: The relationships of the medullae and cuticular scales of the hair shafts of the Soricidae. (Verwandtschaftliche Beziehungen im Bau der Mark- und Rindenschicht der Haare bei den Soriciden.) (*Dep. of Zoöl., New Jersey Coll. f. Women, Rutgers Univ., New Brunswick.*) J. of Morph. **55**, 137—149 (1933).

Die Verf. studiert die Deckhaare des Rückens von 45 Arten aus der Familie der Soriciden, um die Beziehungen zwischen dem Bau der Mark- bzw. Rindenschicht und dem Durchmesser des zugehörigen Haarschaftes innerhalb der genannten Familie zu

erfassen. Um die Erhebungen über Form der Rinde und Bau des Marks bei den verschiedenen Arten vergleichbar zu machen, wählte die Verf. einen bestimmten Vergleichspunkt. Die Beziehungen werden durch ein Diagramm und mehrere Abbildungen veranschaulicht. *H. Rothley* (Alsfeld).

Zymbal, W. E.: Histologische und experimentelle Untersuchungen am Epithelgewebe der Talgdrüsen (Gehörgangdrüse der Ratte). (*Zytol. Abt., Onkol. Inst. u. Abt. f. Exp. Histol. u. Explantation, Inst. f. Exp. Med. d. U.S.S.R., Leningrad.*) Z. Zellforsch. **18**, 596—625 (1933).

Verf. beschreibt bei der Ratte eine bisher unbekannte Drüse (vgl. diese Ber. **27**, 410). Er untersucht sowohl die normale Struktur als auch die Verwandlungsfähigkeit ihres Epithelgewebes im Explantat. Als Material benutzt er 3—4 Wochen alte weiße Ratten. Als Nährmedium diente bei den Versuchen Kaninchenheparinplasma mit Zusatz von Hühnerembryonalextrakt oder Kaninchenknochenmarkextrakt. — Die Gehörgangdrüse befindet sich vor dem Ohr. Sie mißt etwa $4 \times 3 \times 3$ mm und besteht aus 4 Läppchen. Der Hauptausführungsgang der Drüse mündet in den äußeren Gehörgang, und zwar zwischen dem knorpligen und knöchernen Teil. Die sezernierenden Abschnitte bestehen aus cambialen Basalzellen und zentralwärts gelegenen Talgzellen, welche sich auf verschiedenen Stadien einer physiologischen Nekrobiose befinden. Der Ausführungsgang ist mit mehrschichtigem Epithel ausgekleidet, das dem Epithel des Gehörganges immer ähnlicher wird. Nach der Lage schlägt der Verf. für diese zusammengesetzte holokrine Drüse den Namen „Gehörgangdrüse" vor. — Im Explantat zeigen die basalen cambialen Elemente ein intensives Wachstum. Die Talgzellen degenerieren vollständig. Die Epithelien zeigen eine besonders stark ausgesprochene Differenzierungsfähigkeit; sie bilden oft mehrschichtige, vertikal-anisomorphe Deckschichten, wobei die Deckschichten verhornungsähnlich degenerieren. Weiterhin konnte sowohl in Membranen wie auch in dicken Epithelmassen das Auftreten von konzentrischen perlenähnlichen Zellkomplexen beobachtet werden. Das wachsende Talgdrüsenepithel zeichnet sich außerdem durch seine besondere Neigung zur Speicherung fettartiger Substanzen aus. *H. Rothley* (Alsfeld).

Schaffer, Josef: Die Vorhautdrüsen von Maus und Ratte. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **34**, 1—22 (1933).

Die Vorhautdrüsen von Maus und Ratte sind homologe Organe. Trotzdem zeigen sie in ihrem feineren Bau und in ihrem Chemismus tiefgreifende Unterschiede. Die Drüsen der Maus kann man noch als Talgdrüsen bezeichnen, wenn sie auch durch Ausbildung großer Sammelräume für das Sekret stark abgeändert sind. In der Drüse der Ratte werden zwei verschiedene Sekretvorstufen gebildet. Außer Fetttröpfchen läßt sich ein eiweißreiches Sekret darstellen. Die Drüse ist dikrin, zeigt also ein von den Vorhautdrüsen der Maus und von allen typischen Talgdrüsen ganz abweichendes Verhalten. Die Drüsen werden genau histologisch beschrieben, Farbreaktionen an fixierten, Reaktionen am überlebenden Präparat ausführlich dargestellt. *Hoepke.*

Bewegungssystem.

Kripp, Dominik v.: Beiträge zur mechanischen Analyse des Schnabelmechanismus. Gegenbaurs Jb. **72**, 541—566 (1933).

Die Arbeit befaßt sich mit theoretischen und methodischen Untersuchungen des Schnabelmechanismus der Vögel unter besonderer Heranziehung der Methode der graphischen Statik, nach der die Verhältnisse bildhaft dargestellt werden können. Betrachtung des Unterkiefers als einfachen Balkenträger und Gerberschen Träger. Konstruktion seiner Belastungen, Biegungsmomente und Auflagerungsdrucke. Darlegung des Oberschnabelmechanismus unter Festlegung seiner Freiheitsgrade, seiner Auflagerbedingungen, der Anzahl der notwendigen Verbindungsstäbe und ihrer Anordnung. Darstellung des ganzen Schnabelmechanismus als schwingendes System. *Groebbels* (Hamburg).

Howell, A. Brazier: Morphogenesis of the shoulder architecture. Pt. I. General considerations. (Formbildung der Schulterarchitektur. I. Teil. Allgemeine Betrachtungen.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. 8, 247—259 (1933).

Zum Verständnis der späteren Erörterungen schickt der Verf. einen Überblick über die entwicklungsgeschichtliche Entstehung sowohl der Knochen als auch der Muskeln und der zugehörigen Nerven voraus, und betont, daß diese Gewebearten sich stets im Zusammenhang unter gegenseitiger Beeinflussung entwickeln, nicht nur stammesgeschichtlich, sondern auch bei dem einzelnen Individuum. Man kann nicht eines der drei Gebiete verstehen, ohne Kenntnis auch der beiden anderen und ihrer gegenseitigen Beeinflussung. Die höhere Entwicklung in den einzelnen Stufen der Tierreihe ist immer durch die Funktion bedingt. Naturgemäß kann hierbei nichts Neues gebracht werden. *E. Port* (Würzburg).

Jackson, Dorothy J.: Observations on the flight muscles of Sitona weevils. (Untersuchungen an den Flügelmuskeln von Rüsselkäfern der Sitona-Arten.) Ann. appl. Biol. 20, 731—770 (1933).

Bei makropteren Individuen der Rüsselkäferart Sitona hispidula zeigen sich auffallende Unterschiede in der Ausbildung der Flügelmuskulatur. Diese ist oft in weitgehendem Maße reduziert, was die Flugunfähigkeit vieler Tiere bedingt, obwohl deren Flügel äußerlich gut entwickelt sind. Auch histologisch zeigt die Flügelmuskulatur solcher flugunfähiger makropterer Tiere starke Abweichungen von der der flugfähigen. Zwischen dem Extrem dieser Flugmuskelreduktion und dem Zustand beim flugfähigen Tier gibt es alle Übergänge. — Es zeigte sich nun, daß bei der nahe verwandten Art Sitona lineata, bei der flugunfähige Tiere nur selten vorkommen, die Flugmuskeln bei soeben ausgeschlüpften Tieren sich in einem ähnlichen Zustand befinden, wie bei der nicht flugfähigen Sitona hispidula. Doch entwickeln sich bei den soeben geschlüpften Tieren von Sitona lineata die Flugmuskeln dann sehr schnell bis zum gebrauchsfähigen Zustand. — Aus dem Vergleich des Zustandes bei den frisch geschlüpften Sitona lineata und den flugunfähigen Sitona hispidula wird der Schluß gezogen, daß bei den flugunfähigen Tieren der letzteren Art die Reduktion der Flugmuskeln auf eine erst im postlarvalen Leben einsetzende Entwicklungshemmung zurückzuführen sei. — Ferner ergab die Untersuchung, daß auch bei nachweislich flugfähigen Tiere von Sitona hispidula die Flugmuskeln gewöhnlich während des Winters degenerieren und die Tiere dann im Frühjahr zunächst auch flugunfähig sind. Bei Sitona lineata zeigt sich eine derartige Rückbildung in viel geringerem Maße. — Die Reduktion der Flugmuskulatur bei Sitona hispidula ist nach Ansicht der Verf. auf besonders ungünstige Umwelteinflüsse während der ontogenetischen Entwicklung zurückzuführen. *F. Steiniger* (Greifswald).

Mair, Rudolf: Mechanologie, Wirkungsweise der Muskeln, Allergismus. (*Anat. Inst., Berlin.*) Z. Anat. **101**, 768—790 (1933).

Die Untersuchungen Mairs wenden sich gegen verschiedene neuere Arbeiten auf dem Gebiet der Muskelwirkung und fordern, daß die Untersuchungen im Sinne O. Fischers exakt durchgeführt werden. Sehr oft wird der Einfluß der Schwere außer acht gelassen. Der neu eingeführte Begriff der Mechanologie ist ganz überflüssig, ja irreführend, weil er neben dem fest umrissenen Begriff Muskelmechanik den Menschen außerhalb der sonst gültigen mechanischen Gesetze stellen will. Auch bei der Prüfung der Wirkungsweise der einzelnen Muskeln laufen viele Fehler unter. Eine Reihe davon wird eingehend besprochen, darunter besonders auf die Unklarheit in der Darstellung von Kontraktion und Spannung, Synergismus und Antagonismus hingewiesen. Am eingehendsten beschäftigt M. sich mit den Untersuchungen von H. von Baeyer, welche die Wirkung von Muskeln unter bestimmten mechanischen Voraussetzungen zum Gegenstand haben und von diesem Autor „geführte Wirkung eines Muskels" oder „Allergismus" genannt wurden. Bei diesen Untersuchungen handelt es sich aber

nicht, wie von Baeyer meint, um die Wirkung eines bestimmten Muskels allein, sondern um ein Zusammenspiel von Kräften. Durch dieses Zusammenspiel wird die scheinbare Änderung der Funktion bedingt. Der Muskel selbst wirkt stets nur im gleichen Sinne. Es hat gar keinen Sinn Modelle zu konstruieren mit Muskelzügen und aus diesen Modellen die Wirkungsweise der Muskeln ablesen zu wollen, wenn die mechanischen Wirkungen und tatsächlichen Kräfte nicht klar gelegt werden. Wenn man das Modell halten muß trotz des Muskelzugs, dann wirkt im Modell nicht mehr der Muskel allein, sondern auch die haltende Hand als Kraft. Die Ausschläge der Modellglieder sind dann keine Wirkungen der Modellmuskeln mehr, sondern resultierende Wirkungen aus Hand und Muskel. Die mechanische Analyse der herrschenden Bedingungen fehlt den von Baeyerschen Untersuchungen. Diese Kraftverhältnisse an den von Baeyerschen Rahmenmodellen werden eingehend dargestellt. Es handelt sich nicht um einen Allergismus, sondern um ein Zusammenspiel verschiedener Kräfte. Ebenso sind die ähnlichen Untersuchungen von K. Fischer über das Aufstehen aus der Sitzstellung ganz abwegig und müssen gegen sie dieselben Einwände erhoben werden wie gegen die Untersuchungen H. von Baeyers. *E. Port* (Würzburg).

Lubosch, W.: Untersuchungen über die Visceralmuskulatur der Sauropsiden. (Die Untersuchungen über die Kaumuskulatur der Wirbeltiere. III. Teil.) Gegenbaurs Jb. **72**, 584—666 (1933).

Verf. sucht durch Beschränkung auf die wichtigsten Formen zur Feststellung der Grundzüge des Aufbaues der Visceralmuskulatur der Sauropriden zu gelangen und seine Abwandlungen zu verfolgen. Berücksichtigt wurden folgende Typen: Saurier: Hatteria, Uromastix, Stellio, Varanus, Platydactylus, Chamäleon. Chelonier: Testudo, Chelone, Clemmys, Trionyx. Ophidier: Python, Tropidonotus, Rhodinea, Dryophis, Naja, Lachesis. Krokodilier: Alligator, Krokodilus. Vögel: Struthio, Casuarius, Gallus, Columba, Ardea, Anser, Platycerus, Mikroglossus, Electus, Verf. beschränkt sich in der umfangreichen Abhandlung darauf, lediglich die Untersuchungsergebnisse vorzulegen und durch 51 ausgewählte, eingehender erklärte Abbildungen von Muskeln und Nerven der betreffenden Regionen zu erläutern. Diese Ergebnisse werden dadurch übersichtlich dargestellt, daß nicht die einzelnen Formen, sondern die Muskelgebiete zum Gegenstand der Beschreibung gemacht sind und sie mit den wesentlichsten Darstellungen der Literatur in Verbindung gesetzt werden. So werden abgehandelt in Kapitel 1 die Rumpfhautmuskulatur, in Kapitel 2 der Facialisconstrictor und der intermandibulare Muskel, in Kapitel 3 die Glossopharyngeusmuskulatur der Sauropsiden, Kapitel 4 die vom N. hypoglossus versorgte Muskulatur, Kapitel 5 die Trigeminusmuskulatur. Eine allgemeine Betrachtung über die vergleichende Anatomie des Muskelsystems bildet den Schluß. (II. Teil vgl. diese Ber. **12**, 291.) *Ballowitz*

Kovács, Josef: Die Skeletmuskeln der Katze. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch. Budapest.*) Közlem. összehas. Élet- és Kórt. **26**, 38—83 (1933) [Ungarisch].

Die Gesichtsmuskeln der Katze erscheinen schwach, der Levator nasolabialis einheitlich. Der Masseter hat 3 Schichten, der Digastricus durchbohrt nicht den Stylohyoideus. Der Lendenteil des Longissimus ist zweigeteilt, der Lendenteil des Multifidus ist sehr stark, ebenso sind die kurzen Nackenmuskeln mächtig entwickelt, dasselbe gilt für die Schwanzmuskeln, der Sacrococcygeus lateralis geht von den Querfortsätzen der Lendenwirbel ab. Der Zwerchfellmuskel ist rundlich, größtenteils muskelig. Der gerade Bauchmuskel weist 7 Inskriptionen auf. Der Halsteil des Trapecius fließt mit den Cleidocervicalis zusammen. Der Pectoralis profundus hat bloß eine Pars humeralis, die 3 Schichten aufweist. Die Bicepssehne durchbohrt die Schultergelenkkapsel, ein Lacertus fibrosus fehlt. Brachioradialis war in jedem Falle nachweisbar. Die Sehne des Abductor pollicis longus besitzt ein kleines Sesambein. Zum Daumen gehen 3 Muskeln (Flexor, Ab- und Adductor). Der Glutaeus superficialis besitzt, ebenso der Biceps nur einen Wirbelkopf, zwischen diesem und dem Biceps befindet sich der starke Abductor cruris anterior, dessen Sehne an die Kniescheibe anhaftet. Der meist fleischige Abductor cruris posterior zieht unter dem Gastrocnemius. Semimembranosus hat 2 Bäuche. Quadratus femoris ist stark entwickelt. Peronaeus tertius nur in Spuren vorhanden, hingegen Peroneus longus et brevis stark, so auch der Soleus. Die Mm. accessori liegen an der tiefen Beugesehne. Von den einzelnen Muskeln wurden Längen- und Breitenmaße aufgenommen.

A. Zimmermann (Budapest).

Poli, Antonio: Sulla fisiologia del muscolo sterno-cleido-occipito-mastoideo ll'uomo. (Über die Physiologie des M. sterno-cleido-occipito-mastoideus beim Menhen.) (*Pio Istit. d. Rachitici, Clin. Ortop. e Traumatol., Univ., Milano.*) Arch. di top. **49**, 507—618 (1933).

Sehr eingehende anatomisch-physiologische Studie über die Mechanik der Begungen des Kopfes und der Halswirbelsäule durch den M. sternocleidomastoideus, ssen an 4 Ansatzpunkten angreifende Komponenten aus der im Titel angegebenen nennung ersichtlich sind. Außer der bekannten Schraubenbewegung der Neigung s Kopfes nach der einen und der Drehung nach der anderen Seite wird vor allem die teiligung des Muskels bei der Beugung und Extension des Kopfes studiert und durch atomische Präparation und der Analyse der durch elektrische Reizung erzielten Begungen erläutert. Vergleichend anatomisch ist interessant, daß der Proc. mastoideus r beim Menschen ausgebildet und ein Produkt des aufrechten Ganges ist, während schon bei niederen und fossilen Menschenrassen sehr zurücktritt. *F. Härtel.*

Forster, André: Contribution à l'évolution du pouce. II. Chez Hylobates leuciscus. eiträge zur Entwicklung des Daumens. II. Beim Gorilla.) Archives d'Anat. **16**, 5—230 (1933).

In einer ersten Abhandlung hat Forster den Streckapparat des Daumens beim ngeruh (Macropus gigant) beschrieben und glaubt, da er da eine einfache Anlage fand, rch Vergleiche zu den verschiedenen Entwicklungsstufen dieses Fingers zu gelangen. vorliegender Abhandlung untersucht er einen ähnlich gebildeten Daumen, den des rilla (Hylobates leuciscus), bei einem ungeborenen und erwachsenen Tier. Zunächst rden kurz die allgemeinen Tatsachen der Bildung der Hand und deren Osteologie handelt, um dann zum eigentlichen Thema, der Streck- und Abduktionsapparat des umens, zu kommen. F. kommt dabei zu dem Ergebnis, daß der ursprünglich als Muskel angelegte Abductor pollicis longus zwei Funktionen auszuüben hat, was in nen beiden Ansätzen zum Ausdruck kommt. Einer geht nämlich an das Handenk, während der andere, beim Gorilla gegenüber dem Känguruh der stärkere, als entlicher Extensor pollicis brevis am Metacarpus ansetzt. Dieses ist, obgleich eine ckentwicklung, ein Zeichen von Anpassung. (I. vgl. diese Ber. 22, 614.) *Boenig.*

Forster, André: Contribution à l'évolution du pouce. III. Chez Perodicticus potto. eitrag zur Bewegung des Daumens. III. Bei Perodicticus potto.) Archives d'Anat. 339—355 (1933).

Die Hand des Perodicticus potto ist spezialisiert im Sinne einer Greifzange, deren e Branche die Mittelhandknochen und Finger, deren andere Branche der Daumen rstellt. Diesem besonderen Zwecke entsprechend ist die Hand in ihrer Entwicklung gebildet. Der Zeigefinger ist rudimentär, der stärkste Finger ist der 4. Thenar, titthenar und Palma sind mit starken isolierten Tastballen versehen, die durch tiefe rchen voneinander getrennt sind. Der Daumen steht in Ruhelage in Opposition und besonders stark abduziert. Der Funktion als Greifzange ist auch die Muskulatur gepaßt. Der Ext. poll. long. ist wesentlich schwächer als der mächtige Abd., während Ext. poll. brev. gänzlich fehlt. Auch die anderen Muskeln des Daumens sind vollnmen rudimentär. Das Handgelenk zeigt eine weite Beweglichkeit. In Ruhelage hen Finger und Daumen in leichter Beugestellung entsprechend der enormen Entklung der Beuger. *E. Port* (Würzburg).

gane der Ernährung.

Adam, W.: Notes sur les céphalopodes. II. Anomalie de la radula chez Octopus garis Lamarck et observations sur la sériation et l'asymétrie. (Bemerkungen über Cephalopoden. II. Unregelmäßigkeit der Radula bei Octopus vulgaris Lamarck l Beobachtungen über serienmäßige Anordnung und Asymmetrie ihrer Zähne.) ll. Mus. Hist. natur. Belg. **9**, Nr 3, 1—8 (1933).

Es wird ein an der belgischen Küste gefangenes Exemplar von Octopus vulgaris Lam.

besprochen, das einmal eine Anomalie der Radula dergestalt aufweist, daß der rechte 2. und 3. Lateralzahn miteinander verwachsen sind, während das links entsprechend der normalen Radula der Art nicht der Fall ist. Da diese Unregelmäßigkeit sich in den verschiedenen Zahnreihen stets wiederholt, ist sie mit einer Anomalie der Odontoblasten in Verbindung zu bringen. Dann aber zeigt die Radula des betreffenden Tintenfisches eine der bereits mehrfach beschriebenen asymmetrischen Ausbildungen der Mittelzähne. Außer der Spitze besitzt der 36. Mittelzahn links einen kleinen lateralen und einen großen marginalen Ectoconus. Beim 37. Mittelzahn ist der laterale Ectoconus schon größer geworden und dem marginalen Ectoconus genähert, der kleiner geworden ist. Dieser Vorgang verstärkt sich beim 38. Mittelzahn, und beim 39. Mittelzahn ist der laterale Ectoconus bereits recht vergrößert, während der marginale nahezu verschwunden ist. Bei dem nun folgenden 40. Mittelzahn hat der bisherige laterale Ectoconus die Stelle des marginalen Ectoconus eingenommen, und ein neuer lateraler Ectoconus erscheint, womit sich die gesamte Erscheinung wiederholt. Dieser Vorgang erscheint dadurch wichtig, daß durch die Möglichkeit, die serienweise Anordnung dieser asymmetrischen Bildungen der Mittelzähne durch die verschiedenen Zahnreihen zu verfolgen, Schlüsse betreffs der Entstehung der Radulazähne gezogen werden können. Diese serienweise Anordnung der Asymmetrie läßt sich nicht erklären, wenn man eine Bildung der Radulazähne lediglich durch die Odontoblasten annimmt, auch nicht bei einem periodischen Ersatz der Odontoblasten. Es bleibt allein die Möglichkeit, das Deckenepithel der Radulatasche für die serienweise Anordnung der asymmetrischen Bildung verantwortlich zu machen. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Raven, R. W.: Pouches of the pharynx and oesophagus with special reference to the embryological and morphological aspects. (Über Pharynx- und Oesophagusdivertikel, insbesondere vom embryologischen und morphologischen Standpunkte.) Brit. J. Surg. **21**, 235—256 (1933).

Die Taschenbildungen des Pharynx und Oesophagus werden vom embryologischen und morphologischen Standpunkte aus betrachtet und klassifiziert. Kongenitale Pharynxdivertikel treten als laterale Taschen in Zusammenhang mit der Entstehung der 2., 3. und 4. Schlundtasche auf; erworbene Pharynxdivertikel sind in vordere und hintere zu trennen. Erworbene vordere Pharynxtaschen sind sehr selten. Kongenitale Oesophagustaschen werden in Gemeinschaft mit Oesophagotrachealfisteln beobachtet, ferner zusammen mit einer unvollständigen Trennung von Oesophagus und Trachea, bei umschriebener unvollständiger Ausbildung der Muskelwandungen, schließlich bei gleichzeitigem Vorhandensein multipler Colondivertikel. Angeborene Einzeldivertikel in der Hinterwand des Oesophagus kommen selten vor, möglicherweise auf der Grundlage von Cysten des Oesophagusepithels. Erworbene Oesophagusdivertikel gehen auf tuberkulöse Prozesse zurück oder treten im Gefolge von Strikturen und Ulcera auf. Natürliche Taschenbildungen sieht man bei Tieren, so z. B. beim Faultier 2 Nasopharyngealtaschen, ferner gibt es ein derartiges Divertikel beim Hausschwein. Pharynxtaschen bei Tieren sind ungewöhnlich. Verf. fand bei einem großen Ameisenbär ein vorderes Pharynxdivertikel, das vielleicht Gleitspeichel sezerniert. Bei der Fledermaus stellte Raven eine Taschenbildung am oberen Oesophagusende fest, bestehend aus einem rundlichen Sack unterhalb eines Sphincterapparates, der beim hängenden Tier vielleicht einen Abschluß gegen den Pharynx gewährleistet. Pathologische Divertikel des Pharynx trifft man bei Tieren recht selten an. Gewöhnlich kommen pathologische Taschen in der tierischen Speiseröhre vor. Namentlich das Pferd neigt zu Divertikelbildungen infolge Einreißens der Muskelschichten. Oft findet man derartige Taschen beim Hunde. Die reich illustrierte Arbeit R. enthält neben einer Zusammenfassung bekannter Daten Schilderungen eigener Befunde, die im Original nachzulesen sind. Ausführliches Schriftenverzeichnis.

Bargmann (Freiburg i. Br.).

Pap, Karl von: Histomechanische Beiträge zur Entwicklung der Oberfläche und Gewebsstruktur des Hühnerdarms. (*Univ.-Inst. f. Anat. u. Allg. Biol., Debrecen.*) Z. Anat. **101**, 153—167 (1933).

Der Autor hat die Entwicklung des Schleimhautreliefs im Darm des Huhnes untersucht. Erst vom 4. Tage der Entwicklung an machen sich Unterschiede zwischen den einzelnen Darmabschnitten geltend, besonders in der Reliefbildung, was fortlaufend beschrieben wird. Die Faltenbildung beginnt im mittleren Abschnitt des Jejunum

und erfolgt dadurch, daß das Epithel sich unter dem Einfluß von degenerierenden Zellen verdünnt und schneller wächst als das Mesenchym. Die Entwicklung von Zotten beginnt im Duodenum; es zeigt sich zunächst eine Gewebswucherung und Blutzellbildung, worauf Blutgefäße eindringen, und dann folgt die Erhebung unter Einschnürung an den Windungen. Nach den Zotten entwickeln sich die Krypten durch aktive Einstülpung des Epithels, um nach dem Ausschlüpfen durch Verbindungsfältchen verlängert zu werden. Im Dickdarm entwickeln sie sich nach Eröffnung des in caudokranialer Richtung laufenden partialen Verschlusses ebenfalls durch Einstülpung des Epithels, worauf solitäre Zotten erscheinen, zu deren Entstehung ebenfalls degenerierende Zellen den Impuls geben. Im proximalen Teil der Wurmfortsätze entwickeln sich Falten, Zotten und Krypten, im distalen nur letztere. Neue Zotten entstehen aus älteren durch Abschnürung, neue Krypten durch Warzenbildung. Becherzellen treten am 17. Tage zuerst im Dickdarm auf, wo sie später auch am zahlreichsten sind. Basalgekörnte Zellen erscheinen 1 Tag nach dem Ausbrüten, gekörnte Leukocyten 10 Tage danach, gekörnte Histiocyten 2 Wochen später und Schollenleukocyten sind am 15. Tage vorhanden. In Übereinstimmung mit Kallius betont der Autor, daß Zelldegeneration bei der Oberflächenentwicklung im Hühnerdarm eine wichtige morphologische Rolle spielt. *V. Patzelt* (Wien).

Toth, Michael: Mitteldarm und Enddarm der Hauskatze mit den Anhangsdrüsen des Mitteldarms. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Közlem. összehas. Élet- és Kórt. **26**, 1—30 (1933) [Ungarisch].

Der Mitteldarm der Katze ist relativ kurz, im Mittelwert 132,5 cm, was der 3fachen Körperlänge gleichkommt. Die Kapazität beträgt 140—145 ccm. Seine Weite ist enger als jene des Enddarmes, deshalb spricht man bei der Katze berechtigt von einem Dünn- und Dickdarm. Auch die an der Außenwand des Dünndarms merklichen, durch die stärker entwickelten zirkulären Muskelfasern hervorgebrachten, parallel laufenden Ringe bzw. Einkerbungen unterscheiden diesen vom Dickdarm. Die Zahl der Peyer-Platten beträgt 4—6, die letzte ist die umfangreichste; ausnahmsweise fand Verf. 2mal im Pars ascendens des Zwölffingerdarmes Peyer-Platten. Das Gekröse enthält auffallend viele, auch mit freiem Auge bemerkbare Vater-Pacinische Tastkörperchen, oft in Gruppen zu 2 und 3. Der Blinddarm bildet eine 4,5 cm lange Ausbuchtung, an seiner Schleimhaut sind kreisförmig umgrenzte Peyer-Platten zu unterscheiden, die auch durch die Serosa durchscheinen. Der Grimmdarm ist 21,5 cm lang, 49,5% der Körperlänge, Colon ascendens, transversum und descendens verhalten sich wie 3 : 2 : 9. Der Mastdarm ist 9—10 cm lang, mit 22—26 ccm Kapazität. Die Analbeutel besitzen eine Größe von einem Hanfkorn bis zu einer Haselnuß. Im Enddarmgekröse sind ebenfalls Vater-Pacini-Tastkörperchen nachweisbar. Die mesenterialen Lymphknoten des Enddarmes bilden zwei Gruppen. Die Leber der Katze wiegt 75—80 g, 2,6% des Körpergewichtes. Die Katzenleber hat 7 Lappen. Die hintere Hohlvene zieht sich in das Lebergewebe hinein. Der linke Lappen erscheint doppelt und der supraportale Teil des mittleren Lappens weist eine 3fache Gliederung auf. Der infraportale Teil ist, wie der rechte Lappen einheitlich; an der Leber der Katze kann man also den Lobus dexter medialis nicht unterscheiden. Der Fundus der Gallenblase ist auch auf der Zwerchfellfläche sichtbar. Häufig ist die Geteiltheit (15%), dann eine vollständige Verdoppelung der Gallenblase. Oddi-Sphincter kommt nicht vor. Die extrahepatischen Gallenwege verhalten sich sehr mannigfach. Das Pankreas der Katze ist in die Länge gezogen, 15,5 cm lang, 8—10 g scher, also fast 27% des Lebensgewichtes. Der linke Pankreaslappen ist stärker, enthält den Wirsunggang, wird als Scheitel- oder Kopfende gedeutet und sendet das Ligamentum pancreaticocolicum zum Mesocolon. Auch im Pankreas der Katze sind Vater-Pacini-Tastkörperchen in großer Anzahl vorhanden. In 70% der Fälle ist auch ein Santorinigang zugegen, der auf der Papilla duodeni minor mündet. Die Milz der Katze befindet sich extraomental, ihre Länge 11 cm, Gewicht 6,5 g = 0,23% des Körpergewichtes. Nicht selten kommt eine Nebenniere, Lien succenturiatus vor. *A. Zimmermann* (Budapest).

Horowitz, Erich: Zur Histogenese des Colon und der Appendix beim Menschen. (*I. Anat. Lehrkanzel, Univ. Wien.*) Z. Anat. **101**, 679—718 (1933).

Der Autor meint, daß die Entwicklung der Wand des Colon und Wurmfortsatzes noch nicht ausführlich beschrieben worden ist und bespricht die Literatur, ohne aber jene der letzten Jahre zu kennen. Es wurden 36 menschliche Embryonen von 2,8 mm Länge aufwärts bis zur Geburt untersucht und bei den älteren hierfür je ein Stück aus dem Col. sigmoideum, transversum und caecum mit dem Wurmfortsatz verwendet. Nach Beschreibung der einzelnen Befunde, der gute Abbildungen beigefügt sind, wird

die Entwicklung zusammenfassend besprochen. Bei einem Embryo von 9 mm gr. L. war das Lumen des unteren und mittleren Colon vollständig atresiert, bei dem nächsten von 10 mm Sch.St.L. aber bereits wieder ein feiner Kanal vorhanden, der stellenweise noch von feinen Fasern überbrückt wurde, während bei einem 12 mm langen Embryo das Darmlumen wieder frei durchgängig war. Bei 84 mm Sch.St.L. sind die ersten Becherzellen auf den Faltenbergen angehäuft, die dann eine rasche, starke Vermehrung erfahren, um später an den Spitzen der Falten und am Grunde der Krypten wieder zu verschwinden. Die zur gleichen Zeit auftretenden hohen fingerförmigen Ausstülpungen der Schleimhaut enthalten keine Gefäße und werden wegen ihrer plumperen Form nicht als Zotten, sondern als Papillen bezeichnet; sie erreichen bei 15,8 cm Sch.St.L. die größte Länge und werden von der Mitte des 6. Lunarmonates an zunächst in den tieferen Colonabschnitten niedriger und abgeplattet, so daß die Schleimhaut durch Schwund der Einschnitte wieder eine ebene Beschaffenheit annimmt. Bei 16 mm Sch.St.L. beginnt im Mesenchym, nahe dem Epithel, eine zirkuläre Anordnung der Zellen, die bei 28 mm die zirkuläre Muskelschichte bilden. In diesem Stadium erscheint am Mesenterialansatz der Plexus myentericus, der sich von da aus bei 37 mm um den ganzen Darm ausgebreitet hat; nach außen von ihm ist nun auch bereits die Längsmuskelschichte angelegt, die sich ebenfalls bei 28 mm zu entwickeln beginnt. Bei 114 mm Sch.St.L. zeigt sich die erste Anlage von lymphatischem Gewebe in Form einfacher Lymphocytenanhäufungen in der Nähe von Gefäßen und in diesem Stadium wird auch der Meissnersche Plexus angelegt. Bei 15,8 cm Sch.St.L. erscheint die zirkuläre Lage der Muscularis mucosae, die im Gegensatz zum Dünndarm nicht zum Bindegewebe zwischen den Krypten in Beziehung tritt. Ende des 5. Lunarmonates beginnen die Lymphocytenansammlungen nach innen zu wandern und werden zu Solitärfollikeln, in denen im 9. Lunarmonat Keimzentren auftreten. Die Zellen des Plexus submucosus werden bald spindelig und beginnen bei 23 mm Sch.St.L. im äußeren Randgebiet der Submucosa Ketten zu bilden. Erst bei 15,8 cm Sch.St.L. beginnt in der äußeren Längsmuskelschichte ein ungleiches Dickenwachstum mit 3 fast doppelt so starken Anschwellungen als Anlage der Taenien; in ihrem Bereiche bilden sich auch im Plexus myentericus Anschwellungen aus. Die Plicae semilunares beginnen bei 14 cm Sch.St.L. aufzutreten und nehmen dann rasch an Größe und Zahl zu. Gegenüber diesen für das Colon sigmoideum geltenden Befunden beginnen im mittleren Colon die Becherzellen erst später, bei 99 mm Sch.St.L. aufzutreten, und auch die Differenzierung der Muskulatur und der Plexus beginnt hier später; die Papillen verschwinden hier später als tiefer und das submuköse Bindegewebe ist hier am besten entwickelt. Die Serosa aller Dickdarmabschnitte zeigt vorübergehend ein mehrschichtiges Epithel, das bald wieder zweischichtig und bei 8 mm gr. L. einreihig wird, worauf noch seine zunächst hochprismatischen Zellen allmählich an Höhe abnehmen. In der Appendix treten früher als im Colon Längsfalten auf; sie zeigen bald eine viel breitere Basis als die zottenartigen Erhebungen im Colon. Die vorübergehend massenhaften Becherzellen sind schon bei 16,8 cm Sch.St.L. vollständig verschwunden, so daß man mangels eines sezernierenden Epithels nicht von Darmdrüsenschläuchen oder Krypten sprechen kann. Die Längsmuskellage entwickelt sich viel langsamer als im tieferen Colon. Lymphfollikel entwickeln sich gleichzeitig aber noch zahlreicher wie im Caecum, und am Ende der Entwicklung weist die Appendix immer die größten Anhäufungen von lymphatischem Gewebe auf. Die Entwicklung der Plexus bleibt hinter der im übrigen Darm zurück. *V. Patzelt* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Adam, W.: Recherches sur les glandes des mollusques terrestres. (Untersuchungen über die Drüsen der Landschnecken.) Bull. Mus. Hist. natur. Belg. **9**, Nr 13, 1—91 (1933).

In einer sehr gründlichen Arbeit hat Verf. erneut die allgemein bei Landschnecken vorkommenden Drüsen an 15 Arten von Stylommatophoren aus der Umgebung von

Utrecht in den Niederlanden untersucht. Zuerst werden die Ergebnisse früherer Autoren besprochen und diesen dann die eigenen Untersuchungen gegenübergestellt. Es stellte sich heraus, daß ein Studium der Drüsen an fixiertem Material keine einwandfreien Schlüsse auf die wirkliche Struktur und die Sekretion zuläßt, daß vielmehr Untersuchungen an frischem Gewebe nötig sind. Bei allen geprüften Arten finden sich 3 Arten einzelliger Drüsen: 1. basophile Drüsen mit spindelförmigen Körperchen (den „Manteldrüsen" früherer Autoren entsprechend), 2. basophile Drüsen mit runden Körperchen (identisch mit den „Sohlendrüsen" früherer Autoren), 3. acidophile Drüsen mit feingekörntem Inhalt (es sind das die „Eiweißdrüsen" oder „Farbdrüsen" früherer Autoren). Bei Helix pomatia L. sind außerdem noch Pigmentdrüsen vorhanden, die nicht am lebenden, sondern bloß am fixierten Material festgestellt werden konnten. Was die Verteilung der einzelligen Drüsen der ersten und dritten Gruppe anbelangt, so bestätigt Verf. die Beobachtungen früherer Autoren. Die basophilen Drüsen mit runden Körperchen sind fast immer in größerer Anzahl beisammen und bilden dann einheitliche Organe, denen man besondere Namen gegeben hat (z. B. Sempersches Organ, Peripodialdrüse, Schwanzdrüse der Arioniden, Tentakeldrüsen usw.). Der größte Teil der sog. mehrzelligen Drüsen ist nichts anderes als solche Anhäufungen von einzelligen basophilen Drüsen mit runden Körperchen. Nur die Fußdrüse ist vielleicht eine einheitliche Drüse. Die Existenz einer Nackendrüse wird geleugnet. Die Funktion der verschiedenen Drüsen wird besprochen. Aus der Embryonalentwicklung geht hervor, daß die untersuchten Drüsen ektodermaler Herkunft sind. *Caesar R. Boettger.*

Franke, Kurt, und Adolf Sylla: Mikroskopische Lebendbeobachtungen innerer Organe. I. Mitt. Gallencapillar- und Leberzellenstudien mit Mikrophotogrammen am lebenden Frosch. (*Med. Univ.-Klin., Halle a. S.*) Z. exper. Med. **89**, 141—158 (1933).

Bei Auflichtbeobachtung mit dem „Ultropak" von Leitz wurde am lebenden Tiere (Frosch, Ratte) das normale und pathologische Bild der Leber studiert, wobei es gelang, eine Reihe sehr gelungener photographischer Aufnahmen der Gallencapillaren anzufertigen (vgl. Original). Es ergaben sich dabei wichtige Einzelheiten über den Austritt von Gallencapillarinhalt in die Umgebung sowie über beginnende Leberzellschädigungen. — Die Beobachtungen wurden im weißen Auflicht und im Ultraviolettlicht vorgenommen; als fluorescierende Farbstoffe wurden Eosin, Fluorescein oder Trypanblau verwendet. *Plattner* (Innsbruck).

Thompson, William R., Robert Tennant and Raymond Hussey: Frequency distribution of volume of Islands of Langerhans in the pancreas of man, monkey and dog. (Aufstellung über die Volumschwankungen der Langerhansschen Zellinseln des Pankreas beim Menschen, Affen und Hund.) Science (N. Y.) **1933 II**, 270.

Nach der vom Verf. in Biometrika **24**, 21 (1932) veröffentlichten Methode werden die Volumvariabilität der Pankreaszellinseln an Schnittserien bestimmt und für jede der 3 Spezies charakteristische Kurven aufgestellt. (Vgl. diese Ber. **23**, 269.) *v. Lanz.*

Ahara, M.: Studien über die Golgischen Apparate der Schilddrüsenzellen. I. Über die Veränderungen der Golgischen Apparate der Schilddrüsenzellen während des östrischen Cyclus und nach der Kastration. Mitt. med. Akad. Kioto **8**, 361—380 u. dtsch. Zusammenfassung 492—494 (1933) [Japanisch].

Verf. beobachtete die Golgischen Apparate der Schilddrüsenzellen bei weißen Ratten während ihres östrischen Cyclus und nach der Kastration (Uranacetatsilbermethode). Der Golgische Apparat ist am einfachsten im Postoestrum: er zeigt feine Faden-, Schlingen- oder Ringform an der Kernoberfläche. Die weitere Entwicklung des Golgischen Apparates im Ruhestadium geschieht durch Aussendung basalwärts gerichteter Äste. Im Präoestrum verliert der Apparat die Ausläufer, nimmt eine verdickte, plumpe Form an und trennt sich mehr oder weniger weit vom Kern. Gleichzeitig tritt häufig ein Auswachsen der feintropfigen hellen Substanz im Apparatinnern auf und damit gestaltet er sich in eine kleine Fadenmasse oder wirre Fäden um. (Funktionelle Apparatveränderung.) Im Oestrum werden alle Apparatbalken schmaler und feiner und liegen als feine, kurze Stäbchen regellos in der Nähe der freien Zellenden. Diese Apparatstücke zeigen nicht mehr so deutliche funktionelle Veränderungen wie im Präoestrum. Im Postoestrum bildet der Apparat sich wieder in eine ähnliche Form wie die im Ruhestadium zurück, aber er ist einfacher und astarm und zeigt weniger funktionelle Veränderungen. Aus den Versuchen des Verf. ergibt sich, daß auch die interfollikulären Zellen sich lebhaft mit funktionellen Veränderungen ihres Golgischen Apparates

mitbeteiligen. Der Golgi-Apparat der kleineren interfollikulären Zellen (wahrscheinlich Jugendformen) zeigt nur geringe funktionelle Veränderungen. — 5 Tage nach der Kastration, wenn die Follikel bereits rund und klein geworden sind, sind die Ausläufer des Golgi-Apparates verschwunden, die Balken werden verdickt. Oft zeigt sich eine helle Struktur in der Mitte des Balkens, und die verdoppelten Wände lassen den Apparat als ein Kanälchensystem erscheinen. An den interfollikulären Schilddrüsenzellen ist der Golgi-Apparat bei kastrierten Tieren stets relativ gut erkennbar, an den bindegewebigen Zellen ist er mehr oder weniger verdickt.
Grab (Freiburg i. Br.).

Ahara, M.: Studien über die Golgischen Apparate der Schilddrüsenzellen. II. Über die Golgischen Apparate der Schilddrüsenzellen während der Schwangerschaft, Geburt und Lactation und ihre funktionelle Bedeutung. Mitt. med. Akad. Kioto **8**, 381—394 u. dtsch. Zusammenfassung 494—496 (1933) [Japanisch].

An weißen Ratten werden während Schwangerschaft, Geburt und Lactation die Golgi-Apparate der Schilddrüsenzellen beobachtet. Vom Beginn der Schwangerschaft an nimmt der Apparat an Größe zu und vereinfacht seine Gestalt zu dickeren Fäden oder Schlingen. Verschiedene Anzeichen deuten auf vermehrten Abbau und Neubildung des Apparates hin. Gegen Ende der Schwangerschaft wird der Apparat kleiner und zu feinen, kurzen Fädchen oder Stäbchen. Nach der Geburt fängt der Apparat wieder an, sich deutlich zu entwickeln, aber erst am Ende der 4. Woche der Lactationsperiode ist er wieder normal, da er vorher verschiedenen funktionellen Veränderungen unterworfen ist. Der Golgi-Apparat der interfollikulären großen Epithelzellen ist stets wenig bemerkbar und verändert sich in gleicher Weise wie in den Follikelepithelzellen. Die Apparate der anderen kleinen Epithelzellen sowie der Bindegewebszellen zeigen keine nennenswerten Veränderungen in allen Stadien. Verfasser ist der Ansicht, daß die Lage des Golgischen Apparates in der Zelle, ob apikal oder basal, keine besondere Bedeutung für die Sekretionsrichtung der Zelle besitze, sondern daß die Lage des Golgischen Apparates stets nur durch die basalwärts günstigeren Raumverhältnisse bedingt sei.
Grab (Freiburg i. Br.).

Sinnesorgane.

Hahn †, Jar., Jar. Lang und K. Gottwaldová: Morphologie des Tömöswarischen Organes bei einigen Vertretern der Familien der Glomeridae, Lysiopetaloidae und Chordeumidae. Vorl. Mitt. (*I. Zool. Inst., Univ. Prag.*) Zool. Anz. **104**, 231—236 (1933).

Dieses mit Hennings 1904 auch von den Verff. als Perzeptionsorgan von Erschütterungen und Tonhöhen angesehene Organ findet sich bei Diplopoden und Chilopoden zwischen den Ocellen und der Antennenblase (Schläfenorgan, Verhoeff 1928). Für die drei Familien werden ebensoviele morphologische Typen beschrieben, das Vorkommen eines bestimmten Typus bildet in der Regel ein für die Gattung, häufig auch für die ganze Familie charakteristisches Merkmal. Die reichlich beigefügten Mikrophotogramme sind als besonders gelungen hervorzuheben. (Vgl. diese Ber. **11**, 593.)
F. Querner (Wien).

Zaćwilichowski, J.: Über die Innervierung und die Sinnesorgane der Flügel von Schnabelfliegen (Panorpa). (*Histol. Inst., Univ. Kraków.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II, Nr **1/5**, 109—124 (1933).

Die Arbeit gibt eine genaue Beschreibung der cuticulären Sinnesorgane auf den Flügeln von Panorpa communis, die in Form von Sinneshärchen, Sinnesborsten oder Sinneskuppeln vorkommen. Ferner wird auf die Innervierung dieser Sinnesorgane wie auf den Verlauf der Flügelnerven überhaupt eingegangen. Besonders berücksichtigt werden die Chordotonalorgane, von denen eins in der Nähe der Flügelbasis liegt, einige weitere sich auf die Flügel verteilen. Die Innervierung des Flügels von Panorpa zeigt Ähnlichkeit mit derjenigen der Flügel von Chrysopa, doch bestehen zwischen beiden auch wichtige Unterschiede, auf die besonders hingewiesen wird.
F. Steiniger (Greifswald).

Kikuchi, Kiyoshi: Histologische Untersuchungen über das Gehörorgan des Neunauges, der Lampetra mitsukurii Hatta. (*Anat. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkwai Zassi **11**, 1168—1171 (1933).

Die Arbeit enthält nichts Neues, dagegen verschiedene Irrtümer. Da Petromyzon bekanntlich nur zwei Bogengänge hat: die beiden vertikalen, ist es unverständlich, was der Autor über die Crista externa berichtet. Die Flimmerepithelbekleidung des Vestibulum hält Verf. irrtümlicherweise für eine Bekleidung mit Hörhaarzellen. *de Burlet* (Groningen).

Steinhausen, W.: Über die Beobachtung der Cupula in den Bogengangsampullen des Labyrinths des lebenden Hechts. (*Physiol. Inst., Univ. Greifswald.*) Pflügers Arch. **232**, 500—512 (1933).

Durch weitere Verbesserung der Methodik ist es Steinhausen gelungen, die Cupula auch am lebenden Hecht sichtbar zu machen, ihre anatomische Gestaltung, ihr Verhalten bei Reizung und die durch ihre Reizung auslösbaren Reflexe festzustellen. Die normale lebende funktionstüchtige Cupula vom Hecht ist ein äußerst bewegliches gallertartiges Gebilde von charakteristischer Form. Sie reicht mit ihrer Spitze bis zur gegenüberliegenden Wand der Ampulle und schließt somit die Ampulle praktisch endolymphdicht ab. Um die Funktion der Cupula zu prüfen, wurde eine Kanüle, die mit einem Schlauchsystem in Verbindung stand, in den Bogengang eingebunden. Die Cupula konnte durch geeignete Druckerzeugung in dem Schlauchsystem in beliebiger Weise abgelenkt werden. Kurzdauernde Ablenkung der Cupula des linken horizontalen Bogengangs gab eine horizontale Deviation beider Augen nach rechts. Bei länger dauernder Ablenkung der Cupula geht die Augendeviation in einen horizontalen Nystagmus nach links über. Isolierte elektrische Reizung der horizontalen Ampulle gibt bei geeigneter Stromrichtung denselben Reizeffekt wie die mechanische Ablenkung der Cupula. Die Cupula wird dabei durch den elektrischen Strom kataphoretisch nicht mitbewegt. Bei der elektrischen Reizung handelt es sich also um direkte Reizung des Sinnesepithels. Anschließend an die experimentellen Ergebnisse wird eine exakte Theorie der Cupulabewegung bei der rotatorischen Reizung entwickelt, die im Original nachgelesen werden muß.

Steinhausen (Greifswald).°°

Bowen, R. E.: The cupula of the membranous labyrinth. (Die Cupula des häutigen Labyrinthes.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Boston.*) J. comp. Neur. **58**, 517—539 (1933).

Zur Untersuchung der Natur der Cupula wurde als Material das Labyrinth von Ameiurus nebulosus, sowohl in frischem wie in fixiertem Zustand verwendet. In fixierten Präparaten zeigt die Größe, die Form und die scheinbare Struktur der Cupula große Unterschiede, während man im frischen Präparat in der Ampulla oberhalb der Crista überhaupt keine Cupula erkennen kann. Das Bild der fixierten Präparate entsteht durch Koagulation einer durchsichtigen schleimartigen Substanz, welche die Ampulle vom Sinnesepithel bis zur gegenüberliegenden Wand erfüllt. Die Sinneshaare sind in derselben eingebettet, reichen jedoch nicht sehr weit und verkürzen sich außerdem stark bei verschiedenen Fixationsmitteln. Obwohl Verf. die Cupula in der lebenden Ampulle nicht als ein präformiertes Gebilde anerkennt, hält er es doch für möglich, daß die Sinneshaare der Cristazellen durch Stellungsänderung gereizt werden, glaubt aber nicht, daß diese Änderung durch Flüssigkeitsbewegung im häutigen Labyrinth verursacht würde. (Man vergleiche die Arbeiten Steinhausens über das gleiche Thema; d. Ref.) (Vgl. diese Ber. **9**, 449.) *de Burlet* (Groningen).

Baurmann, M.: Die Anatomie und Physiologie des Glaskörpers. Erg. Path. **26**, Erg.-Bd, 121—192 (1933).

Verf. stellt zuerst die Angaben der Autoren zusammen, die dem Glaskörper eine Fadenstruktur zuschreiben, dann derjenigen, die für ihn eine Lamellenstruktur ansprechen. Es folgen die ultramikroskopischen Untersuchungen des Glaskörperbaues und eine Kritik der histologischen Ergebnisse der Glaskörperstruktur. Dabei kommt Verf. zum Schluß, daß der Glaskörper trüb sein müßte, wenn er aus einem Filz- oder Gerüstwerke von Fäden mikroskopischer Dimensionen bestehen würde, ausgenommen, wenn die Fäden den gleichen Brechungsexponenten hätten wie die umgebende Flüssigkeit, was jedoch nicht zutrifft. Es wird der Unterschied der mikroskopischen und der ultramikroskopischen Fadenstruktur hervorgehoben. Die im Mikroskop sichtbare Fadenstruktur ist ein Kunstprodukt, bedingt durch die Einwirkung der Fixation. Die ultramikroskopische Untersuchung ist durch Verwendung des unbehandelten Glaskörpers der mikroskopischen überlegen. Es werden die Beobachtungen über die Veränderungen der Struktur unter Einwirkung verschiedener Fixationsmittel zusammengestellt. Eine Gruppe von Forschern tritt für das Fehlen jeglicher Struktur im Glaskörper ein. Verf. nimmt dagegen Stellung und weist darauf hin, daß die negativen Ergebnisse zum Teil auf ungenügende Technik zurückzuführen sind. Im zweiten Haupt-

abschnitt wird der Bau des Glaskörpers bei verschiedenen Tierklassen, auch beim Menschen, nach den Forschungsergebnissen verschiedener Autoren zusammengestellt. Besonders werden die Glaskörpergrenzmembran und der Glaskörperkanal behandelt. Verf. nimmt zu diesen Befunden nicht Stellung. Es folgt die Erörterung des topographischen Baues des Glaskörpers nach ultramikroskopischen Befunden, wobei auf die Unterschiede im Bau in der Peripherie und im Zentrum Gewicht gelegt wird. Es werden aber die Schwierigkeiten der topographischen Untersuchungen am Ultramikroskop hervorgehoben. Wenn auch eine große Gleichförmigkeit im Bau des Glaskörpers festzustellen ist, so erscheint der Glaskörper im axialen Gebiet strukturreicher als in der Peripherie; eine Schichtung existiert nicht. Kurz werden auch pathologische Veränderungen des Glaskörpers angeführt. Die Kritik der Befunde ergibt nach ultramikroskopischen Untersuchungen, daß im Randgebiet des Glaskörpers eine dichtere Anordnung der Fäden vorliegt als im übrigen Teil. In Einzelheiten bestehen verschiedene Ansichten. Die größten Unterschiede bestehen bezüglich der topographischen Anatomie des Glaskörpers beim Vergleich mikroskopischer und ultramikroskopischer Befunde. Die Ableitung der mikroskopischen auf ultramikroskopische Bilder stößt auf große Schwierigkeit, und die verschiedenen Deutungsversuche werden vom Verf. nicht anerkannt. Wichtig erscheint der Umstand, daß bei der Entwicklung ein wiederholter Umbau des Glaskörpers stattfinden müsse, was jedoch höchst unwahrscheinlich ist. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit den Spaltlampenbefunden und ihrer Deutung, die in der Literatur zahlreich niedergelegt sind. Verf. scheint mit der Auffassung der Spaltlampenbefunde als optischer Effekte einverstanden zu sein. In einem kurzen Kapitel werden pathologische Spaltlampenbefunde zusammengestellt. Ein großes Kapitel nimmt die Schilderung der Ergebnisse entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen über den Glaskörper ein, wobei Anhänger der epithelialen und mesodermalen und der gemischten Abkunft hauptsächlich vertreten sind. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Glaskörpers werden zum Teil tabellarisch sehr übersichtlich zusammengestellt, zum Teil die Ansichten der Forscher im Texte skizziert. Die Forschungen über die Glaskörperquellung und die Bestimmung der isoelektrischen Punkte nehmen den nächsten Abschnitt ein und bilden eine Einleitung zum wichtigen Kapitel über die Beziehung der Glaskörperquellung zum Glaukom. In diesem Kapitel werden manche Forschungsmethoden eingehend kritisiert. Die Glaskörperentquellung als Ursache der Netzhautablösung und das Altern des Glaskörpers werden nach den Forschungen verschiedener Autoren geschildert, doch verhält sich Verf. ablehnend gegenüber der Glaskörperschrumpfungstheorie. Verf. tritt für die Einordnung des Glaskörpers unter die Gele ein, besonders auf Grund der ultramikroskopischen Untersuchungen, und betont, daß alle Forscher, die sich der Ultramikroskopie bedient haben, auf demselben Standpunkte stehen. Zum Schluß folgt eine tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungen über Brechungsindex, Viscosität und osmotische Konzentration des Glaskörpers. *Lauber* (Warschau).$_{o}$

Harn- und Geschlechtsorgane.

Ehrich, W., und O. Sommer: Der Nierenglomerulus in Gesundheit und Krankheit. (*Path. Inst., Univ. Rostock.*) Klin. Wschr. **1933 II,** 1130—1132.

Die Autoren haben an 100 Leichen den mittleren Durchmesser der Nierenkörperchen und ihren Kern- und Leukocytengehalt bestimmt, haben diese Feststellungen dann mit dem Blutgehalt der Glomeruli, mit dem Gewicht der Nieren, mit dem Blutdruck und mit der Leukocytenzahl im Blute verglichen. Unter pathologischen Bedingungen finden sich nicht unerhebliche Abweichungen von den normalen Werten.

Georg B. Gruber (Göttingen).^{oo}

Fuchs, Felix: Zur Entwicklung der Sammelröhren der menschlichen Niere. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **101,** 746—751 (1933).

Die Arbeit stellt eine Entgegnung auf M. Heidenhains Theorie der Entwicklung

der Sammelröhren in der menschlichen Niere dar. Verf. schließt sich der Voraussetzung Peters an, daß die Frage, ob die Vermehrung der Sammelröhren durch Spaltung (Heidenhain) oder Sprossung (Hauch, Felix, Peter) erfolgt, am besten durch Verfolgung der Häufigkeit der Kernteilungen an bestimmten Orten entschieden werden könne. Zu diesem Zweck hat Verf. Serienschnitte durch menschliche Embryonen von 25—45 mm Länge in Wachs rekonstruiert und an den Stellen von Kernteilungen in die Wachsplatten Bleikügelchen eingelegt. Nach Fertigstellung des Modells wurden Röntgenaufnahmen gemacht, die die Verteilung der Kernteilungspunkte sehr anschaulich wiedergeben. Es zeigt sich durchweg bei allen Objekten, daß gerade das Epithel des Teilungsspornes (Heidenhain) sich in Ruhe befindet, während die Häufung der Teilungsfiguren sich vor allem am Übergang der Sammelröhren in die Harnkanälchen findet oder eine gleichmäßige Verteilung der Kernteilungen vorhanden war. Verf. schließt daraus auf die Richtigkeit der Ansicht von Hauch, Felix, Peter.

G. Mollier (Tübingen).

Asmundson, V. S.: The formation of eggs within eggs. (Die Bildung von Doppeleiern [Ei in Ei].) (*Div. of Poultry Husbandry, Univ. of California, Berkeley.*) Zool. Anz. **104**, 209—217 (1933).

Doppeleibildungen dergestalt, daß normale Eier eingeschlossen in einem zweiten, meist dotterlosen, gelegt werden, wobei sich also um die Kalkschale des eingeschlossenen Eies Eiweiß, Schalenhaut und Kalkschale eines größeren Eies herumbildet, werden meist so erklärt, daß das fertige Uterusei abnormerweise wieder in den Eiweißteil des Eileiters gedrängt wird und dort zu erneuter Hüllenbildung Anlaß gibt. Verf. hat bei einer Henne ein Stück des Uterusteils zerstört und von diesem Tier daraufhin drei Doppeleier gelegt erhalten, davon eins, bei dem ein dotterloses umhüllendes Ei zwei Eier in sich barg, von denen eins abnorm und dotterlos war. Ferner wurde ein Doppelei eines normalen Huhns beobachtet, bei dem auch das umhüllende Ei mit Dotter versehen war, sowie eins mit eingeschlossenem Zwergei. Die Resultate des Verf. unterstützen die Ansicht der Doppelbildung durch Zurückwandern des fertigen Eies in den Eiweißteil mit darauf einsetzender erneuter Hüllenbildung bzw. Vereinigung mit dem herabwandernden Eidotter eines zweiten Eies. *Giersberg* (Breslau).

Dreyfus, A., and L. Pires Ferraz: Changes in the gonads of the white mouse under the influence of simultaneous injections of pregnant woman's urine and trypan-blue. (Änderungen in den Gonaden der weißen Maus unter dem Einfluß von gleichzeitigen Injektionen von Schwangerenharn und Trypanblau.) Rev. Biol. e Hyg. **4**, 16—22 (1933).

Es handelt sich um die histochemisch zu lösende Aufgabe, interstitielle Zellen und Leidigsche Zellen darzustellen und auseinanderzuhalten. Die in der Literatur zum Teil widersprechenden Ansichten werden kritisch angeführt. Es wird versucht, mit möglichst brauchbaren Färbemethoden die Morphologie des Reticuloendothels im Hoden und in den Ovarien der weißen Maus zu bestimmen. Verwendet wird eine Vitalfärbung von Trypanblau. Diese Färbung wird auf ihre Wirksamkeit an den Kupfferschen Sternzellen ausgewertet. Es wird mitgeteilt, daß es möglich sei, mit Trypanblau elektiv und ohne Deformationen die chromophilen Elemente des Hodens und des Ovariums darzustellen, und zwar durch 3 Injektionen einer 1proz. Lösung der sog. Lockeschen Flüssigkeit; 1 ccm pro 10 g Tiergewicht. Unter diesen Bedingungen erscheinen im Hoden chromophile Zellelemente lediglich in den Zwischenräumen zwischen den Tubuli und auch noch in der Albuginea. Typische Histiocyten erscheinen vornehmlich in den Räumen zwischen den Leidigschen Zellen und der Albuginea. Fibroblasten sind gewöhnlich schwach gefärbt, ebenfalls längs der Samenkanälchen und der Albuginea nachweisbar. Manche Zellen sind den Leidigschen Zellen verwandt. Sie werden als Übergangsformen zwischen typischen Histiocyten und typischen Leidigschen Zellen aufgefaßt. Die Leidigschen Zellen lassen sich vollkommen differenzieren, sind chromophob und ihr Cytoplasma erscheint voll von lipoiden Granula. — In den Ovarien liegen wenig Histiocyten und zwar im Stroma und an atresierenden

Follikeln. Sehr selten sieht man sie im Ovarialepithel und noch seltener an Follikeln ohne atretische Veränderungen. — Unter dem Einfluß von gleichzeitigen Injektionen von Trypanblau und weiblichem Schwangerenharn wurde eine Proliferation von interstitiellen Zellen im Hoden festgestellt. Bei demselben Versuchsvorgange an den Ovarien kommt es zu keinen wesentlichen Veränderungen. Die Injektion von Schwangerenharn bringt Veränderungen in den Gonaden und in den Zellen des Reticuloendothels dieser Gonaden. Diese Veränderungen sind aber inkonstant und ungleichmäßig. Während in den Gonaden starke Alterationen zu beobachten sind, sind die Veränderungen in den Reticuloendothelzellen nicht so auffallend. *H. Siegmund* (Graz).

Watzka, Max, und Josef Eschler: Extraglanduläre Zwischenzellen im Eierstockhilus des Schweines. (*Histol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **34,** 238—248 (1933).

Als Untersuchungsmaterial dienten hauptsächlich 6 weibliche Ferkel im Alter von 5 Monaten neben Hoden und Ovarien erwachsener Tiere. Fixierung in Susa, Formol oder Kaliumbichromatformolgemischen. Entlang der Hilusnerven findet man bei jungen Ferkeln reichliche Anhäufungen von polygonalen Zellen, die wegen ihres Fettgehaltes und ihrer negativen Chromreaktion als extraglanduläre Zwischenzellen gedeutet werden. Sie gleichen durchaus den in der Tunica albuginea und im Rete testis gleichaltriger Männchen vorkommenden Gebilden. Bei den jungen Weibchen scheint ihre Ausbildung der des Rete ovarii parallel zu gehen; sie sind also zu den heterosexuellen Bildungen des Eierstockes zu rechnen. Erwachsene Weibchen besitzen diese Zwischenzellen in spärlicherem Maße, während sie bei trächtigen Tieren wiederum reichlicher auffindbar waren. Verf. glaubt, daß die wechselnde Ausbildung der in Frage kommenden Elemente einmal von der Schärfe der unisexuellen Geschlechtsprägung, ferner aber auch von dem Funktionszustand der weiblichen Fortpflanzungsorgane abhängig ist. *Hett* (Halle a. S.).

Kovács, Julius: Über die Entstehung des Corpus luteum. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch. Budapest.*) Állategészségügy **13,** 117—123 (1933) [Ungarisch].

Verf. hat an Hundeovarien festgestellt, daß der Gelbkörper aus den Zellen der Theca interna entsteht, die vom Cölomepithel herstammend epitheloiden Typus aufweisen. Die Vorbedingungen dazu sind bereits während des Reifestadiums der Sekundärfollikel vorhanden, wenn die Organisation der Theca interna beginnt. Diese Organisation schreitet bis zum Platzen des Follikels vorwärts und erreicht ihren Höhepunkt, wenn die Eizelle frei wird und zugleich der Follikel von dem großen Druck befreit wird. Da ist der Corpus luteum-Rand bereits fertig, Corpus luteum post ovuli ejectionem adest, wie sich K. Ernst von Baer ausdrückt. Im folgenden füllt sich die Follikelhöhle durch starkes Wachsen und Vermehren der Zellen, die Blutgefäße bilden weite Gefäßnetze, aus den Bindegewebszellen der Theca interna und externa entsteht das Bindegewebsgerüst, in den Zellen treten Körnchen auf und das Corpus luteum wird zu einer hormonbildenden Endokrindrüse. *A. Zimmermann* (Budapest).

Sasaki, T.: The behaviour of the testicular tissue towards solutions of various kinds and concentrations. (Das Verhalten von Hodengewebe in Lösungen verschiedener Art und Konzentration.) (*Dermato-Urol. Dep., Med. Coll., Kyoto.*) Jap. J. of Dermat. **34,** 86—107 u. engl. Zusammenfassung 9—10 (1933) [Japanisch].

Die Hoden reifer, 2000 g schwerer Kaninchen werden zerstückelt und bei 0—3° Temperatur in Salzlösungen verschiedenster Art 1—10 Tage aufbewahrt. Jeden Tag werden einige Stückchen entnommen und die davon angefertigten Paraffinschnitte mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt und mikroskopisch untersucht. Bei 0,5, 0,1 und 2,9 molarer Konzentration waren die Samenkanälchen zusammengezogen und die Keimzellen geschrumpft. Bei 0,01—0,05 molarer Konzentration waren die Kanälchen gelockert und die Zellen aufgequollen. Puffer- und physiologische Salzlösungen (p_H 6 und 7) beeinflußten das Gewebe nicht wesentlich. Die Kerne der Spermatocyten waren empfindlicher als die der Spermatiden. *Redenz* (Danzig).

Wislocki, George B.: Observations on the descent of the testes in the macaque and in the chimpanzee. (Beobachtungen über den Descensus der Hoden bei Macacus und Schimpansen.) (*Dep. of Anat., Harvard Med. School, Boston.*) Anat. Rec. **57**, 133—148 (1933).

Die Beobachtungen an Macacus rhesus und am Schimpansen zeigten, daß bei beiden ein Scrotum vorhanden ist. Dieses besitzt allerdings verschiedene Ausbildung, je nachdem ob ein Hoden darin liegt oder nicht. Genaue Untersuchungen an Macacus ergaben, daß zur Geburt das Scrotum anschwillt und den Hoden aufnimmt. Sehr bald jedoch steigt dieser wieder in den Leistenkanal hoch, wobei der Hodensack zu einer abgeplatteten Hautfalte reduziert wird. Erst im 3.—5. Lebensjahre steigt dann der Hoden wieder herab. Anders verhielt sich der Schimpanse, bei dem der Hoden vor der Geburt in das Scrotum gelangt und hier liegen bleibt. Die widersprechenden Ansichten der Literatur über diesen Gegenstand sind dadurch zu erklären, daß die Tiere entweder nicht lange genug beobachtet wurden oder daß es sich nicht um normale, sondern in der Gefangenschaft geschädigte Tiere handelte. Die Turgescenz des Hodensackes zur Geburt und seine Rückbildung danach ist auf hormonale Einflüsse zurückzuführen, was besonders aus den Versuchen von Engle hervorgeht, der durch Einspritzen von Gravidenurin bei jungen Macacus ähnliche Erscheinungen bekam, wie sie kurz nach der Geburt bei dieser Art normalerweise zu sehen sind. *Hett* (Halle).

Bourdelle, E.: Considération sur quelques aspects de la morphologie et de l'organisation générale de l'appareil mammaire. (Betrachtung über einige Punkte in der Morphologie und allgemeinen Anordnung des Mammarapparates.) (*Muséum Nat. d'Histoire Naturelle, Paris.*) Lait **13**, 953—965 (1933).

Verf. gibt einen Überblick über die vergleichende Morphologie des Mammarapparates unter Beifügung zahlreicher Literaturangaben. Besonders berücksichtigt wird neben der Vermehrung die Verminderung der Normalzahl der Zitzen bei einzelnen Tiergruppen, Ausfall von Zitzen nicht nur an den Enden, sondern auch in den mittleren Teilen der beiderseitigen Reihen von Mammarorganen, sowie die Fälle von Lactation bei männlichen Tieren unter Hinzufügung einer neuen Beobachtung. *v. Eggeling.*

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Artigas, Paulo, und Genesio Pacheco: Über mögliche morphologe Veränderungen an Chilomastix mesnili (Wenyon, 1910). Rev. Biol. e Hyg. **4**, 62—68 (1933) [Portugiesisch].

Carini, A.: Sur deux nouvelles Eimeria rencontrées dans l'intestin d'un jeune tatou. Ann. de Parasitol. **11**, 469—471 (1933).

Geitler, Lothar: Diagnosen neuer Blaualgen von den Sunda-Inseln. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 622—634 (1933).

Nayal, A. A.: A desert Protosiphon, Protosiphon botryoides (Kütz) Klebs, var. deserti. Ann. of Bot. **47**, 787—798 (1933).

Klebahn, H.: Penicillium Ehrlichii, P. luteum, P. Wortmanni, P. persimplex. Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 318—335 (1933).

Cook, W. R. Ivimey: A contribution to our knowledge of Woronina polycystis Cornu. Ann. of Bot. **47**, 851—859 (1933).

Groves †, James, and Edith L. Stephens: New and noteworthy South African charophyta. II. Transact. roy. Soc. S. Africa **21**, 271—289 (1933).

Friedrich, Hermann: Phytochemischer Beitrag zu einem Versuch, das Problem der systematischen Ordnung bei den Amaryllidaceen zu klären. Berlin: Diss. 1933. 36 S.

Hitchcock, C. Leo: A taxonomic study of the genus nama. II. Amer. J. Bot. **20**, 518—534 (1933).

Ledoux, Paul: Sur des caractères histosystématologiques de Baikiaea minor Oliv. et de Baikiaeva Suzannae Ghesq. n. sp. (Caesalpiniaceae) du Congo Belge. C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 184—186 (1933).

Kanehira, Ryôzô: New or noteworthy trees from Micronesia IV. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 669—680 (1933).

Miki, Shigeru: On the pleistocene flora in Prov. Yamashiro with the descriptions of 3 new species and 1 new variety. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 619—631 (1933).

Teissier, Georges: Morphologie des jeunes colonies de cinq espèces de sertulariidées. (Bau der jungen Kolonien von 5 Sertulariiden-Kolonien.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) Bull. Soc. zool. France **58**, 121—123 (1933).

Im Anschluß an frühere Beobachtungen an Dynamena pumila und Amphisbetia operculata, bei denen Verf. eine Gestaltänderung zwischen jungen und alten Polypenkolonien festgestellt hatte, untersucht er nunmehr diese Verhältnisse bei einigen anderen Arten, Sertularia gracilis, Thuiaria argentea und Diphasia rosacea. Es ergaben sich jedoch nur sehr geringe und sehr verschiedene Änderungen (Abb.), so daß Verf. am Schlusse zusammenfassend sagt, daß eine allgemeine Regel nicht aufgestellt werden könne und daß jede Art ihre endgültige Gestalt auf Grund ihr allein eigener Formungen gewinnt. [Vgl. Bull. Soc. zool. France **55**, 647 (1930).] *Thiel* (Hamburg).

Wiśniewski, L. W.: Cyathocephalus truncatus Pallas. II. Allgemeine Morphologie. (*Zool. Inst., Univ. Warszawa u. Polytechn. Hochsch., Lwów.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II, Nr 8/**10**, 311—327 (1933).

Die Eizelle liegt zentral oder seitwärts in einer ellipsoiden, mit einem Operculum versehenen Schale. Dem Operculum gegenüber befindet sich meistens ein Höcker. Neben der Eizelle finden sich noch 5—8 Dotterzellen und vermutlich noch Fettkügelchen. Bereits im Wirt spielen sich die ersten Eifurchungen ab. Wird das Ei ins Wasser abgegeben, so entwickelt sich der Embryo auf Kosten der Dotterzellen. Er wird größer, hat aber keine speziellen Organe, auch nicht das für die Cestoden typische Embryonalhäkchen und wird von einer flimmerlosen Hüllmembran, die aus mehreren Zellreihen besteht, umgeben. Beim Ausreifen des Embryos wird diese Hüllmembran zur lichtbrechenden homogenen Haut. Die Oncosphaere unterscheidet sich nur durch die Größe vom Embryo. Gelangt sie in den Flokrebs, so entwickelt sie sich weiter. Man kann drei Stufen des Procercoides erkennen: I. Frühprocercoid: Noch jung ist es kugelig, durchsichtig und sammelt mit zunehmender Größe Granula, das im Plasma der Zellen entsteht, an und unregelmäßig gelagert wird. Mit der Verlängerung des Körpers wird es regelmäßiger angeordnet und läßt unter der Cuticula einen schmalen Streifen frei. Bei 0,3 mm beginnt die Streckung des Körpers. Er verbreitert sich am Vorderende. Jegliches Organsystem fehlt. II. Mittelprocercoid: Als erstes wird das Parenchym differenziert; ebenso wird ein Bothrium angelegt. Bei 4 mm Länge zeigt sich hinten ein Ceromer. Nun erscheinen die ersten Geschlechtsanlagen, die zuerst am Hinterende der Larve zu sehen sind. Während sich der Körper weiter streckt, bleibt das Köpfchen gleich breit. Das Exkretionssystem wird im ganzen Körper angelegt, wie auch die Ausbildung der Kalkkörperchen im Parenchym zur gleichen Zeit vor sich geht. Die Granula verschwinden, die Cuticula unterliegt einem Dickenwachstum, der Körper wird breiter und durch weiteres Wachstum wird III. das Reifeprocercoid erreicht. Am Rumpfe wird die Cuticula gefaltet, obgleich im Innern keine Segmentierung vor sich geht (monozoischer Charakter). Die Geschlechtsöffnungen werden sichtbar. Das Stadium kann keine Eier entwickeln, wenn es nicht in den Wirt gelangt. Ist der Darm eines Fisches gefunden, dann bildet sich die Larve zum Plerocercoid aus, das sich durch das Fehlen des Ceromers und die Fähigkeit der Eierzeugung vom letzten Procercoidstadium unterscheidet. Größe: 4—25 : 1,1—2,2 mm. (I. vgl. diese Ber. **26**, 108.) *Kreis* (Basel).

Bychowsky, Boris: Beitrag zur Kenntnis neuer monogenetischer Fischtrematoden aus dem Kaspisee nebst einigen Bemerkungen über die Systematik der Monopisthodiscinea Fuhrmann 1928. Zool. Anz. **105**, 17—38 (1933).

Mehra, H. R.: New blood flukes on the family Spirorchidae Stunkard from Indian fresh water tortoises with discussion on the systematic position of the genus Coeuritrema n. g. and the relationship of the families of blood flukes. — Pt. I. Bull. Acad. Sci. Allahabad **2**, 203—222 (1933).

Fernando, Wilfred: Contributions to Ceylon helminthology. II. Phaneropsolus lakdivensis, sp. nov., a trematode from the Ceylon slender Loris (Loris tardigradus). Ceylon J. Sci. **17**, 149—154 (1933).

Cordero, E.-H.: Notes sur les hirudinées. II. Piscicola platense n. sp. d'un poisson sud-américain Hoplias malabaricus (Bloch). Ann. de Parasitol. **11**, 450—462 (1933).

Brehm, V.: Cladoceren. Arch. f. Hydrobiol. **26**, 50—90 (1933).

Chappuis, P. A.: Copepoda harpacticoida. Arch. f. Hydrobiol. **26**, 1—49 (1933).

Chappuis, P. A.: Copepoda harpacticoida der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. (Nachtrag.) Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 670—675 (1933).

Kiefer, Friedrich: Freilebende Binnengewässercopepoden. Diaptomiden und Cyclopiden. Arch. f. Hydrobiol. **26**, 121—142 (1933).

Kiefer, Friedrich: Die freilebenden Copepoden der Binnengewässer von Insulinde. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 519—621 (1933).

Kiefer, Friedrich: Süßwassercopepoden aus Brasilien. Zool. Anz. **105**, 38—43 (1933).

Kiefer, Friedrich: Beiträge zur Copepodenkunde. XVI. Zool. Anz. **104**, 289—296 (1933).

Marcus, Ernst: Tardigrada. Arch. f. Hydrobiol. **26**, 91—100 (1933).

Bonnet, A., et J. Timon-David: Contribution à l'étude des acariens plumicoles. Ann. de Parasitol. **11**, 442—449 (1933).

Toledo Piza jr., S. de: Neue Thomisiden von Brasilien. Rev. Biol. e Hyg. **4**, 45—51 (1933) [Portugiesisch].

Henry, G. M.: Descriptions and records of Ceylonese acrididae. Ceylon J. Sci. **17**, 155—200 (1933).

Aubertin, D.: Revision of the genus Lucilia R.-D. (Diptera Calliphoridae). J. Linnean Soc. Zool. **38**, 389—436 (1933).

Dodd, Alan P.: A new genus and species of Australian proctotrypidae. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **58**, 275—277 (1933).

Edwards, F. W.: On three European species of Simulium. Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 255—256 (1933).

Goetghebuer, M.: Chironomides paléarctiques (diptères) conservés au Musée d'Histoire Naturelle de Vienne. Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 91—115 (1933).

Fraser, F. C.: The platystictas of Ceylon (Order odonata). Ceylon J. Sci. **17**, 201—224 (1933).

Fraser, F. C.: A new species of Disparoneura from Ceylon (Order odonata). Ceylon J. Sci. **17**, 225—226 (1933).

Forsius, Runar: Über einige neue oder wenig bekannte orientalische Tenthredinoiden (Hymenopt.). Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 29—48 (1933).

Alfken, J. D.: Ergebnisse einer zoologischen Sammelreise nach Brasilien, insbesondere in das Amazonasgebiet, ausgeführt von Dr. H. Zerny. IX. Tl. Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 303—307 (1933).

Chopard, L.: Ergebnisse einer zoologischen Sammelreise nach Brasilien, insbesondere in das Amazonasgebiet, ausgeführt von Dr. H. Zerny. VIII. Tl. Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 243—253 (1933).

Cufodontis, G.: Ergebnisse der Österreichischen Biologischen Costa-Rica-Expedition 1930. 2. Tl. Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 225—241 (1933).

Bücking, G.: Hedyle amboinensis (Strubell). (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 549—582 (1933).

Morphologie und Anatomie von Hedyle amboinensis Strubell werden untersucht. H. a. reiht sich neben H. weberi Bergh in die Unterfamilie der Hedylinae ein, sowohl der äußeren Körperform (3—3,5 cm lang), als auch der Anatomie nach (Mitteldarmdrüse aus gesonderten Schläuchen zusammengesetzt, Zwitterdrüse mit einem Ei- und Samenleiter). H. a. unter-

scheidet sich von H. w. wesentlich durch die Gestalt der in den unter der Haut gelegenen Bindegewebe befindlichen Kalkspicula, die bei H. a. hantelförmig, bei H. w. länglich-oval sind. Nach den Befunden an H. a. kann Verf. die von Hertling und Thiele gegebene Einteilung der ganzen Familie in die beiden Subfamilien Hedylinae und Microhedylinae bzw. Parhedylinae nur stützen. H. a. unterscheidet sich von den anderen Hedyliden, die alle im Salz- bzw. Brackwasser leben, noch dadurch, daß sie die einzige bisher bekannte Hedylide ist, die im reinen Süßwasser lebt. *O. Linke* (Leipzig).

Cuénot, L.: La seiche commune de la Méditerranée étude sur la naissance d'une espèce. (Der gemeine Tintenfisch des Mittelmeeres, eine Studie über die Entstehung einer Art.) Archives de Zool. **75**, 319—330 (1933).

Sepia officinalis L. konnte im Atlantik nach Untersuchungen von Lafonte, Cuénot, Grimpe u. a. in 2 Rassen zerlegt werden, die beide äußerlich morphologisch identisch sind, sich aber nach der transversalen Streifung der Innenfläche des Schulpes unterscheiden. Form A (S. o. Fillioux) hat mehr als die Hälfte des Schulpes transversal gestreift und einen kleineren Längen-Breiten-Quotient des Schulpes als Form B (S. o. typica). Beide Formen verhalten sich auch biologisch verschieden. A laicht im Frühjahr-Sommer im Littoral und verschwindet im Herbst wieder. B erscheint im August-September im Littoral, aber ohne zu laichen, da die Gonaden noch sehr reduziert sind, und zieht dann wieder in 30—40 m tiefes Wasser, wo wahrscheinlich die Laichablage stattfindet. Verf. konnte nun im Mittelmeer bei Banylus, La Ciotat und Neapel bei der mediterranen S. o. 2 der atlantischen S. o. entsprechende Formen A und B nachweisen, die den atlantischen vollkommen gleichen, nur B weist eine reichlichere transversale Streifun als die atlantische Form auf. Wir haben hier ein Beispiel entstehender, jugendlicher Arten, die nur durch verschiedenzeitig eintretende Geschlechtsreife voneinander isoliert sind, ähnlich wie bei Allotheuthis subulata Lamk., Coregonen, Rana u. a. *O. Linke* (Leipzig).

Chabanaud, Paul: Les grandes subdivisions de l'ordre des poissons hétérosomes sont-elles justiciables d'un criterium discriminatif? (Beruht die große Unterteilung der Gruppe der Heterosomata auf einer genau feststellbaren Unterscheidungsmöglichkeit?) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1064—1065 (1933).

Die Unterteilung der Heterosomata in die Untergruppen Pleuronectiformes und Soleiformes ist von Regan nach gewissen anatomischen Merkmalen vorgenommen. Nach Ansicht des Verf. ist aber diese Unterscheidung nach diesen Merkmalen nicht scharf durchzuführen. Gewisse Merkmale, die bisher als typisch für eine Untergruppe angegeben sind, findet man teilweise auch bei der anderen, keins dieser Merkmale ist als durchaus typisch für eine der Gruppen anzusehen. Der Verf. betont dagegen die Wichtigkeit anderer Merkmale, nämlich die Lage des auf die andere Körperseite hinübergewanderten Auges und besonders die Art der Insertion des epikranialen Teiles der Rückenflosse. Bei den Pleuronectiformes liegt das Zentrum des „Wanderauges" hinter dem „festen" Auge, bei den Soleiformes liegt es davor. Die Rückenflosse reicht bei den Soleiformes weiter nach vorne als bei den Pleuronectiformes. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Chabanaud, Paul: Un nouveau type de poissons de la famille des Gobiidés (Syrrhothonus Charrieri, n. g., n. sp.). C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1249—1251 (1933).

Deraniyagala, P. E. P.: A new mountain-stream fish. Ceylon J. Sci. **17**, 227—229 (1933).

Pellegrin, Jacques: Poissons. Arch. f. Hydrobiol. **26**, 101—120 (1933).

Müller, Lorenz, und Walter Hellmich: Beiträge zur Kenntnis der Herpetofauna Chiles. VIII. Bemerkungen über Liolaemus tenuis (Duméril et Bibron). Zool. Anz. **104**, 305—310 (1933).

Allen, Glover M.: The least weasel a circumboreal species. J. Mammal. **14**, 316—319 (1933).

Benson, Seth B.: A new race of beaver from British Columbia. J. Mammal. **14**, 320—325 (1933).

Cowan, Ian McTaggart: The mule deer of Southern California and Northern Lower California as a recognizable race. J. Mammal. **14**, 326—327 (1933).

Kuroda, Nagamichi: A revision of the genus pteropus found in the island of the Riu-Kiu Chain, Japan. J. Mammal. **14**, 312—316 (1933).

Kuroda, Nagamichi: Mammals collected in Java, Bali and Lombok. J. Mammal. **14**, 339—342 (1933).

Hundt, Rudolf: Massenvorkommen von Graptolithen der Gattung Monograptus im Ostthüringer Obersilur und von der Länge der Monograpten im deutschen Silur. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **5**, 243—250 (1933).

Prantl, Ferdinand: On the genus Polyteichus Počta. Mem. Soc. Roy. Sci. Bohême **1932**. Nr 18, 1—15 (1933).

Warburg, Elsa: On the structure of the occipital ring of the odontopleuridae. Ark. Zool. **25 A**, Nr 2, 1—19 (1933).

Gidley, J. W., and C. L. Gazin: New mammalia in the pleistocence fauna from Cumberland Cave. J. Mammal. **14**, 343—357 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Cannon, H. Graham: On the feeding mechanism of certain marine ostracods. (Über den Fangapparat einiger mariner Ostrakoden.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 739—764 (1933).

Asterope und Cytherella sind wie viele Cladoceren ausgesprochene Filterorganismen, die feinste Nahrungspartikeln durch komplizierte Pump- und Filterapparate sammeln und so den Mundwerkzeugen zuführen. Der Wasserstrom wird bei Asterope vom Epipoditen der 1. Maxille, bei Cytherella vom Epipoditen der 2. Maxille erzeugt. Der Filterkamm sitzt bei Asterope dem Basipoditen der 2. Maxille, bei Cytherella dem Endopoditen der Mandibel auf. Als Kehrapparat dienen bei Asterope die Borsten des Protopoditen und der ersten beiden Glieder des Exopoditen der 1. Maxille, bei Cytherella die Borsten der 2. und 3. Enditen und der ersten beiden Glieder der 2. Maxille. Als Stopfapparat funktionieren bei Asterope der 2. und 3. Endit der 1. Maxille und ein spitziger Anhang der Mandibel, bei Cytherella 2. und 3. Endit und die ersten beiden Glieder des Endopoditen der 2. Maxillen. Den eigentlichen Freßakt besorgt bei Asterope ein sichelförmiger Anhang der Mandibel, bei Cytherella die Enditen der Mandibel und der 2. Maxille. (Instruktive Abbildungen!) *Wilhelm Kühnelt* (Wien).

Moreau, R. E.: The food of the red-billed oxpecker, Buphagus erythrorhynchus (Stanley). (Die Nahrung von Buphagus erythrorhynchus [Stanley].) (*East African Agricult. Research Stat., Amani.*) Bull. entomol. Res. **24**, 325—335 (1933).

Als Begleiter aller größeren Herbivoren, außer Flußpferd und Elephant, sahen manche in dem Vogel eine Geißel der Herden, indem sie ihn als Urheber der Wunden dieser Tiere ansprachen, andere fürchteten ihn als Überträger von Tierseuchen wie Rinderpest, Nagana usw. Da über die Art der auf den Weidetieren aufgenommenen Nahrung durch Beobachtung allein keine Klarheit zu erhalten war, hat Verf. Mageninhaltsuntersuchungen angestellt. Hierbei ergab sich, daß Blut und Gewebe nur als akzessorische Bestandteile mit aufgenommen worden waren, während Zecken den Hauptteil der Nahrung dieses Vogels ausmachten. Gelegentlich fanden sich Reste von Insekten, besonders von Fliegen, die sich fast stets als solche von blutsaugenden Arten herausstellten. Da Zecken in Afrika als Krankheitsüberträger eine wichtige Rolle spielen, ist die Tätigkeit dieses Vogels für die Viehzüchter von großem Werte. *W. Banzhaf.*

Farkas, G., und L. von Thanhoffer: Beiträge zur Physiologie der Fettresorption. (*Physiol. Inst., Univ. Pest.*) Z. Biol. **93**, 560—565 (1933).

Experimentelle histologische Untersuchungen an Fröschen. 3 Versuchsreihen. Erstens wurden die Tiere mit Olivenöl gefüttert. Schon nach einer halben Stunde waren die Epithel-

zellen mit Fett gefüllt. (10proz. Formalinfixierung, Gefrierschnitte mit Scharlach-R.) Die Fettkörnchen waren nur zwischen der Cuticula und dem Zellkern sichtbar. Die Cuticula erwies sich als völlig fettfrei. Zweitens wurde eine Darmschlinge isoliert, mit der Spritze ausgewaschen, an beiden Enden abgebunden und mittels einer Spritze mit Milch, bzw. Olivenöl, das mittels Froschgalle emulgiert worden war, gefüllt. Nachher 3 Stunden Fixierung nach Flemming mit Osmium. Ein Darmstück außerhalb der Ligaturen diente zur Kontrolle. Es wurde keine Resorption gefunden. Die Resorptionsfähigkeit der unterbundenen Darmschlinge wurde durch Einspritzung von Natronseifenlösung untersucht. Diese Darmschlingen zeigten das Bild der Fettresorption. Daraus wird von Verff. gefolgert, daß die Fette nur in gespaltener Form resorbiert werden. Drittens fütterten Verff. Frösche mit Fett und fixierten den Darm, nachdem sie das Chylusgefäß möglichst nahe zur äußeren Darmwand abgebunden hatten. Selbst unter diesen Bedingungen konnten Verff. keine Fettkörner im Stroma nachweisen. Durch mehrere Stunden lang dauernde Beobachtung der Zotten an frischem Material konnte keine Wanderung der Fettkörner nachgewiesen werden. Versuche, die zur Klärung der Frage durchgeführt worden waren, ob die Resorption der Fette aus der Darmhöhle ohne Galle auch möglich sei, führten zum Ergebnis, daß eine erhebliche Fettresorption stattfindet. Verff. mischten Fette mit Pankreassaft, stellten das p_H dieses Gemisches auf 4—5 und 9—10 ein. Bei der mikroskopischen Untersuchung konnten Verff. keinen Unterschied zwischen den beiden Resorptionsbildern finden. *v. Beznák* (Budapest).₀

Krishnan, B. T.: Studies on the function of the intestinal musculature. III. Are the intestinal movements neurogenic or myogenic? (Studien über die Funktion der Darmmuskulatur. III. Sind die Darmbewegungen neurogenen oder myogenen Ursprungs?) (*Dep. of Physiol., Med. Coll., Madras.*) Quart. J. exper. Physiol. **22**, 361—368 (1933).

Die normale peristaltische Bewegung sowie die peristaltische Kraft ist beim Tode von den lokalen Nervenplexus abhängig. — Das Versuchsergebnis hat gezeigt, daß die rhythmischen Kontraktionen langsam und unregelmäßig werden oder gänzlich aufhören, wenn ein einen Nerven beeinflussendes Gift einem Tier injiziert oder auf den intakten Darm geträufelt oder einer isolierte Darmstücke enthaltenden Nährflüssigkeit hinzugefügt wird. — Daraus ist zu schließen, daß die rhythmische Tätigkeit des Darmmuskels bei ausreichender Ernährung in hohem Maße von den Nervenzellen und -fasern abhängig ist. Die Funktion des Auerbachschen Plexus hinsichtlich seiner rhythmischen Kontraktionen ist notwendig, um eine wechselseitige Tätigkeit der beiden Darmmuskelschichten zu bewerkstelligen. — Pendelbewegungen, die in der Längsmuskulatur zustande kommen, sind ebenfalls vom Auerbachschen Plexus abhängig. (II. vgl. diese Ber. **26**, 271.) *Trautmann* (Hannover).₀

Lenkeit, W.: Die Durchgangszeiten des Futters durch den Verdauungskanal der Haustiere, der quantitative Verlauf der Ausscheidung und die motorische Darmfunktion. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Berl. tierärztl. Wschr. **1932**, 17—22.

Vgl. Ber. Physiol. **66**, 429.

Henry, K. M., A. J. Macdonald and H. E. Magee: Observations on the functions of the alimentary canal in fowls. (Untersuchungen über die Funktion des Verdauungskanals des Geflügels.) (*Rowett Research. Inst., Aberdeen.*) J. of exper. Biol. **10**, 153—171 (1933).

Zunächst wurde mit der Röntgenmethode der Durchgang des Futters durch den Verdauungskanal des Geflügels untersucht. Danach erreicht geschrotener Hafer das Duodenum nach 1—5 Minuten, ganzer Hafer nach 3—11,5 Minuten. Die Ausscheidung im Kot beginnt im Durchschnitt nach 150 Minuten (83,145—290 Minuten) und ist nach 16—26 Stunden (zu kurz, nach Untersuchungen von Habeck und Lenkeit, vgl. vorsteh. Ref., mit gefärbtem Futter nach 3—6 Tagen) beendet. Die Magenbewegungen wurden graphisch registriert. Die Versuche, die Magenkontraktion durch Atropin, Pilocarpin, Adrenalin und Ergotoxin zu beeinflussen, gehen in ihren Ergebnissen nicht über die älterer nicht erwähnter Arbeiten (Mangold, Nolf) hinaus, nämlich daß Vagus und Sympathicus zwar einen kontrollierenden, aber nicht einen ausgesprochenen antagonistischen Einfluß ausüben. Die Untersuchung des Blutzuckers zeigt, daß der Eintritt der alimentären Hyperglykämie von der Art des Futters und der Tätigkeit des Muskelmagens abhängt. *Lenkeit* (Berlin).°°

Trautmann, A.: Beiträge zur Physiologie des Wiederkäuermagens. VI. Mitt. Über die Resorption im Wiederkäuermagen. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **9**, 178—193 (1933).

Die Ansicht über die Resorptionsunfähigkeit des mit einem Stratum corneum ausgestatteten Plattenepithels der Vormägen ist irrig. Nicht das Stratum corneum ist für die Undurchlässigkeit der Haut verantwortlich, sondern die Übergangsschichten, das Stratum

lucidum et granulosum, die aber beide nicht im Epithel der Vormägen als kontinuierliche Schichten vorhanden sind. Nach anfänglichen Mißerfolgen (Bildung von kleinen Pansen, Untersuchung des arteriellen und venösen Blutes der Vormägen) gelang der Beweis mittels der Fistelmethode. Nach vollständiger Entleerung und peinlichster Säuberung des Vormagens durch die angelegten Fisteln (Pansen-Haube-Labmagen oder Pansen-Labmagen) wurde auf die sehr schnell trocknende Pansen- oder Haubenschleimhaut ein die Speicheldrüsensekretion anregender bzw. lähmender Stoff (Pilocarpin, Atropin) oder ein durch die Niere auszuscheidender Farbstoff (Pyridium) derartig gebracht, daß nach Wirkung der Pharmaca oder nach Erscheinen des Farbstoffes im Harn nur auf eine Resorption im Pansen oder in der Haube geschlossen werden konnte. Die am Psalter durchgeführten Resorptionsversuche verliefen ebenfalls positiv. Die Resorption im Labmagen vollzieht sich langsamer als im Pansen, weil die Speicheldrüsenbeeinflussung durch die in den Labmagen eingebrachte Pilocarpinlösung regelmäßig wesentlich später festgestellt werden konnte. Der Grund hierfür mag in der Eigensekretion der Labmagenschleimhaut liegen, wodurch das Pilocarpin in weniger innige Berührung mit der Schleimhautoberfläche kommt, als es in dem nicht sezernierenden, ausgespülten und ausgetrockneten Pansen geschieht. (V. vgl. diese Ber. **27**, 178.)

Trautmann (Hannover).°°

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Baker, H., and W. O. James: The behaviour of dyes in the transpiration stream of sycamores (Acer pseudoplatanus L.). (Das Verhalten von Farblösungen im Transpirationsstrom von Acer pseudoplatanus.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) New Phytologist **32**, 245—260 (1933).

Die Verff. verfolgen die Bahnen des Transpirationsstroms im Stamm von Acer pseudoplatanus mit Hilfe von Farbstoffen. Diese (Methylenblau, Säurefuchsin) wurden dem Transpirationsstrom in verschiedener Weise zugeführt, wobei sich die bekannte Schwierigkeit nicht vermeiden ließ, daß das Leitungssystem irgendwo unterbrochen werden mußte, der Transpirationsstrom also nicht mehr unter der normalen Zugspannung stand. — In Mark und Rinde erfolgt kein Transport der Farbstoffe. Die Farblösung wird auch in radialer und tangentialer Richtung im Holzkörper transportiert; sie dringt aus dem Frühholz ins Spätholz ein und überschreitet auch die Jahresgrenzen. Jedoch erfolgt der Transport nur in den Gefäßen und deren Anastomosen. Bei schwacher oder völlig fehlender Transpiration wird die Farblösung basipetal ebenso schnell befördert als basifugal; unter normalen Transpirationsbedingungen überwiegt der aufsteigende Strom bei weitem. Die Verff. konnten die scharfe seitliche Trennung der einzelnen Kanäle des Transpirationsstromes, die bei anderen Arten von anderen Autoren (namentlich MacDougal, Overton und Smith 1929) behauptet wird, bei ihrem Objekt nicht beobachten: hier stehen die einzelnen Leitungsbahnen durch Querverbindungen im Zusammenhang. *Erich Schneider* (Berlin).

Pisek, Artur, und Engelbert Cartellieri: Zur Kenntnis des Wasserhaushaltes der Pflanzen. III. Alpine Zwergsträucher. Jb. Bot. **79**, 131—190 (1933).

Verff. setzen mit der vorliegenden Arbeit ihre ökologischen Messungen über den Wasserhaushalt der Pflanzen an alpinen Zwergsträuchern an verschiedenen Plätzen in den Bergen um Innsbruck fort. Eine Beschreibung der Versuchsplätze und deren Mikroklima leitet die Arbeit ein. Der osmotische Wert (kryoskopisch) und der Wassergehalt (Prozent des Trockengewichtes) werden bestimmt und vornehmlich den täglichen und jahreszeitlichen Schwankungen des osmotischen Wertes Rechnung getragen. Im Vergleich zu krautigen Sonnen- und Schattenpflanzen ist der osmotische Druck meist beträchtlich hoch ($> 12{,}5$ at), der Wassergehalt aber sehr gering ($< 230\%$ des Trockengewichtes). Transpirationsversuche wurden mit abgeschnittenen Sprossen (Momentanmethode) ausgeführt und vornehmlich auf das Frischgewicht der Blätter bezogen. Diese Werte sind in Abhängigkeit von der Verdunstung einer grünen (!) Filtrierpapierscheibe dargestellt worden, wobei wie in früheren Versuchen (vgl. diese Ber. **20**, 313 u. **23**, 50) bis zu einer gewissen Evaporation die Transpiration linear von der Verdunstung abhängen soll. Brewig (vgl. diese Ber. 28, 47) hat mit Recht diese Ergebnisse bezweifelt. Wenn von diesem Einwand abgesehen wird, so läßt sich sagen, daß unter den Versuchspflanzen Salices und Dryas am stärksten transpirieren, stärker

als Rhododendron und Erica. An einem anderen Standort verdunsten Vaccinium-arten stärker als Loiseleuria. Bei stärkerer Evaporation tritt eine Verminderung der Transpiration ein. Bei anderen Berechnungsarten ergibt sich ebenfalls, daß die ericoiden Zwergsträucher weniger transpirieren als mesophytische Schatten- und Sumpfpflanzen. Verff. kommen weiterhin bei der Erörterung der Frage des Transpirationsvermögens und der Blattstruktur zu dem Ergebnis, daß eine verstärkte Cuticula eines Blattes durchaus nicht eine geringe Transpiration nach sich ziehen muß. Die Sommergrünen verbrauchen meist mehr Wasser als die Wintergrünen. Dies drückt sich vor allem im Tagesverbrauch aus. *Seybold* (Köln).

Lévy, Robert: Technique de perfusion du cœur de l'écrevisse. (Technik der Durchspülung des Krebsherzens.) (*Laborat. de Zool., École Norm. Sup., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 662—665 (1933).

Nach Zerstörung des thorakalen Nervensystems des Tieres (Astacus fluviatilis Fabr.) wird das Herz freigelegt. Ein feines Glasrohr wird in den vorderen Teil des Herzens eingestochen und mit einer Ligatur befestigt. Dann wird die Durchspülung unter einem Druck von 2—6 cm H_2O vorgenommen. Zur Registrierung der Herztätigkeit kann man einen einfachen Mareyschen Hebel benutzen, der mit einem kleinen Paraffinblock der Herzwand anliegt, ohne sie zu verletzen. Um das Durchströmen der Flüssigkeit zu erleichtern, kann man die obere Abdominalarterie (Arteria dorsalis pleica) durchschneiden. Die besten Resultate erhält man bei Benutzung der folgenden Nährlösung: auf 1000 ccm destilliertes Wasser; 10 g NaCl; 0,9 KCl; 2,2 $CaCl_2$, 6 H_2O; 1,3 $MgCl_2$, 6 H_2O; 1,3 Na_2SO_4, 10 H_2O; 0,06 $NaH_2PO_4 \cdot H_2O$; 0,2 $NaHCO_3$ ($\Delta = -0{,}8°$, $p_H = 7{,}6$—$7{,}8$). Unter diesen Bedingungen zeigt das Krebsherz bis zu 30 Stunden lang eine regelmäßige Tätigkeit, die nur gegen Ende eine fortlaufende Verlangsamung und Verkleinerung der Ausschläge aufweist. *Johanna Preyer* (Berlin).

Chao, Iping: Action of electrolytes on the dorsal median nerve cord of the Limulus heart. (Die Wirkung von Elektrolyten auf den medianen dorsalen Nervenstrang des Limusherzens.) (*Marine Biol. Laborat. Woods Hole a. Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Biol. Bull. **64,** 358—382 (1933).

Der mediane Nervenstrang wurde von den hinteren Herzsegmenten isoliert und nur mit den vorderen in Zusammenhang gelassen. Das Herz wurde hinter dem II. Segment abgeschnitten und in Ringerlösung getaucht, während der isolierte Nerv in verschiedene Elektrolytenlösungen getaucht werden konnte. Die Salzlösungen wurden alle isotonisch gemacht, eventuell durch Zusatz von Rohrzucker. Alle Versuche wurden bei Zimmertemperatur zwischen 21 und 27° durchgeführt. Die Ringerlösung aus 100 Teilen 0,52 mol NaCl, 15 Teilen 0,29 mol $CaCl_2$ und 2 Teilen 0,52 mol KCl kann das Seewasser oder das Blutplasma des Limulus ersetzen und die normale Tätigkeit des Herzens und der Ganglienzellen stundenlang erhalten. Neutrale Natriumsalze in isotonischen Lösungen erzeugen rhythmische Tätigkeit am ruhenden Nerven und Frequenzsteigerung, außerdem aber auch eine toxische Wirkung mit Arrhythmien und baldigem Stillstand. Die Wirksamkeit der Natriumsalze in der Förderung der Herztätigkeit folgt der Hofmeisterschen Reihe: $Na_2SO_4 > NaCl > NaNO_3 > NaBr > NaI > NaCNS$. Die toxischen Eigenschaften nehmen in umgekehrtem Maße zu. LiCl kann auch rhythmische Tätigkeit erzeugen, aber in geringerem Maße als NaCl, und seine Toxizität ist stärker. Die intensive stimulierende Wirkung von anderen Natriumsalzen, Acetat, Fluorid, Tartrat und Citrat, ist entweder auf ihre spezifische toxische Wirkung oder auf ihre Fähigkeit, die Ca-Salze auszufällen, oder auch auf ihre alkalische Reaktion zurückzuführen. Calcium-, Magnesium- und Strontiumchloride wirken hemmend auf die Herztätigkeit mit Verminderung der Frequenz und der Schlagkraft. Ihrer Stärke nach geordnet: $SrCl_2 > CaCl_2 > MgCl_2 \cdot BaCl_2$ hat anfangs eine fördernde Wirkung, der bald eine Hemmung folgt. Das Calciumchlorid in der Konzentration, wie es in der Ringerlösung vorhanden ist, hebt etwa $^3/_4$ der toxischen Wirkung des NaCl auf, in höheren Konzentrationen wirkt es hemmend auf Frequenz und Amplitude. Ca und K neutralisieren sich gegenseitig in einem Verhältnis von 4 oder 5:1, wenn sie in verstärkter Konzentration der Ringerlösung zugegeben werden. Beim Übergang von einer kalifreien oder kaliarmen Lösung in eine andere, die mehr Kali enthält, beobachtet man eine paradoxe Kaliwirkung, d. h. eine vorübergehende Verlangsamung oder gar Aufhebung der Herztätigkeit. Eine isotonische Rohrzuckerlösung, die 30% Ringerlösung enthält, genügt, um die normale Herztätigkeit zu erhalten oder ruhende Herzen zum Schlagen zu bringen. Bei geringeren Konzentrationen bleiben die Herzen bald stehen. Dabei erlischt die rhythmische Tätigkeit der Ganglienzellen vor ihrer elektrischen Erregbarkeit. Bei Einbringen in NaCl oder Ringerlösung erholt sich das Nervengewebe bald wieder, elektrische Erregbarkeit und Fähigkeit zur rhythmischen Tätigkeit werden gleichzeitig wieder hergestellt. *Johanna Preyer* (Berlin).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Radoeff, A.: Inhibition de la fermentation alcoolique des végétaux supérieurs par l'acide monobromacétique et ses esters. (Die Hemmung der alkoholischen Gärung höherer Pflanzen durch Mono-bromessigsäure und seine Ester.) (*Laborat. de Chim. Physiol., Fac. des Sciences, Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1393—1394 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 161.

Cannon, W. A., Delzie Demaree and Edith A. Purer: Evaporation, transpiration and oxygen consumption by roots. (Evaporation, Transpiration und Sauerstoffverbrauch der Wurzeln.) Science (N. Y.) **1933 II**, 388—389.

In Bestätigung früherer Beobachtungen (vgl. diese Ber. **24**, 521) ergibt sich wieder in Versuchen mit Weidenstecklingen, wobei besonders auf konstante Temperatur der Lösungen (dest. Wasser oder Nährlösung) gesehen wurde, daß der O_2-Verbrauch der Wurzeln geringer ist, wenn sich die Sprosse im Licht befinden, als wenn sie beschattet oder verdunkelt sind. Bei niedrigen Temperaturen (16°) war der O_2-Verbrauch, unabhängig von den Lichtverhältnissen, durchweg gering; bei hohen Temperaturen (29°) war er auch im Dunklen hoch, fiel aber schon während der 1. Stunde der nachfolgenden Lichtperiode mehrweniger plötzlich ab. Die Transpiration war, wie zu erwarten, im Licht wesentlich höher als im Dunkeln (etwa 44 : 1), doch hemmt dieser rapide Anstieg nicht den Abfall des O_2-Verbrauchs durch die Wurzeln, so daß ein direkter Zusammenhang zwischen diesen beiden Momenten nicht zu bestehen scheint. Wohl aber „there may be a direct relation to the evaporating power of the air", die, zwar von Tag zu Tag wechselnd, immer im Licht größer gefunden wurde. Dabei schwankten die Messungen mit schwarzen und weißen Atmometern zwischen 1,5—1,9; und wenn auch weitere Versuche diesen Zusammenhang noch sichern müssen, so ergab sich vorläufig, daß ein hohes Verhältnis jeweils mit niederem, ein niedriges mit hohem O_2-Verbrauch durch die Wurzeln zusammenfiel. *Karl Pirschle.*

Brand, Th. v., und O. Harnisch: Die Einteilung der Tiere nach der Eigenart ihres Betriebsstoffwechsels. Zool. Anz. **104**, 334—335 (1933).

Aus der Erkenntnis heraus, daß anoxybiotische Energiegewinnung wohl jedem Organismus, allerdings in sehr verschiedenem Ausmaß, möglich ist, wird eine Einteilung der Tiere nach ihrer Energiegewinnung (Fähigkeit des Gesamttieres) gegeben. A. Monobionten. Tiere mit obligatorisch anoxybiotischer Energiegewinnung. 1. Anaerobe Organismen. Tiere, die schon bei geringem Sauerstoffpartialdruck des Mediums geschädigt werden (z. B. Sapropelciliaten). 2. Anoxybiotische Organismen. Tiere, die unter anoxybiotischen Bedingungen, aber auch unter höherem Sauerstoffpartialdruck, existieren können und in letzterem Falle auch akzessorische oxybiotische Prozesse zeigen, deren Standard-Energiegewinnung jedoch immer, auch unter aeroben Bedingungen, nur anoxybiotisch erfolgt (erwachsene parasitische Helminthen). B. Amphibionten. Tiere mit fakultativ oxybiotischer und anoxybiotischer Energiegewinnung. 1. Euroxybiotische Organismen. Tiere, bei denen anoxybiotische Prozesse in einem solchen Ausmaß möglich sind, daß sie infolge Sauerstoffmangels ausfallende oxybiotische Prozesse für längere Zeit oder gar dauernd ohne Schaden ersetzen können (verschiedene Organismen respiratorisch schlechter Medien, z. B. die Larven von Chironomus und Prodiamesa, manche marine Polychäten, z. B. Owenia). 2. Stenoxybiotische Organismen. Tiere, bei denen nicht genügend anoxybiotische Prozesse möglich sind, um bei Sauerstoffmangel ausfallende oxybiotische Prozesse völlig zu ersetzen, oder bei denen erstere mit Schädigungen für den Organismus verbunden sind, so daß sie nicht für längere Zeit erzwungen werden können (sicher zahlreiche luftlebende und wasserlebende Tiere sowie Blutparasiten, z. B. Periplaneta, Larven von Eutanytarsus, Trypanosomen).

Paul Krüger (Wien).

Dickens, Frank, and Guy Drummond Greville: Metabolism of normal and tumour tissue. VIII. Respiration in fructose and in sugar-free media. (Stoffwechsel von normalen und von Tumorgeweben. VIII. Atmung in Fructose und in zuckerfreiem Meddium.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Biochemic. J. **27**, 832—841 (1933).

Methode Dickens und Simer in Phosphat- und in Bicarbonatmedium und Warburg. Im sonst gebrauchten Medium 0,00087 mol $MgCl_2$. Vorherige Suspension in zuckerfreiem Ringer mit Sauerstoff- oder Kohlensäure-Sauerstoffdurchströmung, bei Retina und Embryo waren und Vorbereitung und Messung in dunkelrotem Licht. Gewebe von gefütterten Tieren.

Mittelwerte aller Resultate:

Gewebe	Zucker	R.Q.	Q_{O_2}	$Q_M^{O_2}$	$Q_M^{N_2}$
Normales Gewebe von erwachsenen Tieren:					
Hirnrinde (Ratte)	Glykose	1,01	12,8	1,5	11,5
	Fructose	0,99	9,7	0,3	1
	ohne	1,00	3,9	—0,4	0,5
Hirnrinde (Kaninchen)	Gl	—	7,5	1,5	12,2
	Fr	1,01	8,5	0,5	3
	—	1,02	5	—1	—
Retina (Ratte)	Gl	1,00	22	22,5	64
	Fr	1,01	16	0,3	3,5
	—	—	4	—	3,5
Testis (Ratte)	Gl	0,88	11,2	7,2	12
	Fr	0,82	9,3	2,7	4
	—	0,7	5,2	1,9	2
Niere (Ratte)	Gl	0,85	20,6	0	6
	Fr	0,90	25,5	0,2	2
	—	0,80	17,6	—1	1
Milz (Ratte)	Gl	0,91	11	5	8
	Fr	0,83	11	4	3
	—	0,83	9	0,5	3
Leber (Ratte)	Gl	0,68	7	3	1,5
	Fr	0,78	7,5	3	4
	—	0,66	7,8	2	1,5
Embryonalgewebe:					
Hühnerembryo (5 Tage)	Gl	1,00	10	2	15
	Fr	0,92	9,3	0	1,5
	—	0,89	8,3	0	1,5
Rattenembryo (13—14 Tage)	Gl	1,00	11	—	12
	Fr	0,98	11,5	0	3
	—	0,7—1	9	0,5	2
Kaninchenembryo	Gl	1,00	8,5	—	13
	Fr	1,00	7	—	2
	—	1,00	6,5	—	—
Dottersack (Ratte)	Gl	1,00	11	2	20
	Fr	0,98	10	1	15
	—	0,93	11,5	0	2
Tumorgewebe:					
Jensenrattensarkom	Gl	0,84	9,6	11	31
	Fr	0,84	11,1	7	13
	—	0,80	10,0	0	2

Bei Fehlen von Glykose zeigen Hirn und Retina einen starken Abfall der Atmung, ebenso Testis, während Niere und Milz weniger, Leber gar nicht betroffen sind. Embryonalgewebe haben nur einen geringen Abfall. Sie müssen viel Reservestoffe enthalten. Jensen-Sarkom ist gar nicht beeinflußt. Hirn und Retina oxydieren Fructose stark mit einem RQ von 1, wahrscheinlich ohne intermediäre Umwandlung in Milchsäure. Der RQ bei Jensen-Sarkom ist in Fructose gleich dem in Glykose und die aerobe Glykolyse ist ebenso hoch. (VII. vgl. diese Ber. **26**, 412.) *Demuth* (Berlin).°°

King, Joseph T., and Lydia Lux: Influence of oxygen on survival of tissue suspensions. (Einfluß von Sauerstoff auf das Überleben von Gewebssuspensionen.) (*Dep. of Phy-*

siol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1386 bis 1387 (1933).

Es wurde an embryonalem Gewebe vom Huhn (10 Tage alte Embryonen) der Einfluß des O_2 auf das Überleben der Gewebskulturen untersucht. Methode der Bereitung der Gewebssuspension nach King (vgl. diese Ber. **14**, 770). 3 ccm der Gewebssuspension in Tyrode wurden unter sterilem Öl aufbewahrt bei 37,5°, die Kontrollen in Carrel-Gefäßen. Sofort nach Beginn des Versuches und nach Intervallen von je 1 Stunde wurden 0,2 ccm der Suspensionen in Carrel-Gefäße übergeführt, die 1 Teil heparinisiertes Kaninchenplasma zu 2 Teilen Gewebsextrakt enthielten, eine weitere Probe der histologischen Untersuchung zugeführt. Es wurde festgestellt, daß der Luftabschluß, eine schwere Schädigung der Gewebe zur Folge hat, die sich in einer Verlängerung der Latenzperiode des Wachstums und einer Abnahme der Intensität des Wachstums äußert. Schließlich geht das Vermögen, in der Kultur zu wachsen, vollkommen verloren. Untersuchungen über histologische und Veränderungen des p_H sollen folgen. *W. Fleischmann* (Wien).

Bernheim, Frederick, and Mary L. C. Bernheim: Oxidation of acetylcholine by tissues. (Oxydation von Acetylcholin durch Gewebe.) (*Dep. of Physiol., Pharmacol. a. Biochem., Duke Univ. School of Med., Durham, N. C.*) Amer. J. Physiol. **104**, 438—440 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 4.

Kihara, Yukio: Über den Stoffwechsel der Linse. I. Der physiologische Zustand bei verschiedenen Tierarten. II. Der Stoffwechsel während der Entwicklung der Linse. III. Über den Einfluß von Veränderungen der Zusammensetzung der Ringerlösung. (*Univ.-Augenklin., Kanazawa.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **37**, 835—866 u. dtsch. Zusammenfassung 66—67 (1933) [Japanisch].

Der physiologische Stoffwechsel der Linse der verschiedenen Tierarten wurde manometrisch nach der Warburgschen Methode in Ringerlösung gemessen. Die Werte differierten in gewissen Grenzen. Die Atmung der erwachsenen Linse ist zu klein, um genauer ermittelt werden zu können. Mit dem Fortschritt der Entwicklung verkleinert sich der Stoffwechselquotient allmählich. Ca-Zusatz und Änderung der Wasserstoffionenkonzentration verkleinert den Stoffwechsel und führt zu schnellem Absterben der Linse. K-Zusatz macht den Stoffwechsel lebhafter. Die optimale H-Ionenkonzentration liegt zwischen p_H 7,6—7,8. — Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, daß Ca-Vermehrung und Zunahme der H-Ionenkonzentration wichtige Ursachen für die Entstehung der Katarakt sein können. *Jess* (Gießen).

Kisch, Bruno: Die Cyanempfindlichkeit der Atmung verschiedener Gewebsarten. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **263**, 75—97 (1933).

Beobachtung über die Abhängigkeit des cyanresistenten Bestandteils der Gewebsatmung von Milieubedingungen. Manometrische Methodik nach Warburg. Ergebnisse: Die Restatmung ist in vielen Fällen in $^n/_{100}$ NaCN größer als in $^n/_{100}$ KCN; der Autor vermutet, daß neben dem Cyan auch das K-Ion einen hemmenden Einfluß ausübt. In Übereinstimmung mit Krebs wird gezeigt, daß in Gegenwart von Aminosäuren der cyanunempfindliche Atmungsrest ansteigt, jedoch wird wahrscheinlich gemacht, daß nur ein Teil der durch die Aminosäureoxydation hervorgerufenen Atmungssteigerung cyanresistent ist. Die zahlreichen, in Tabellen zusammengefaßten Versuchsergebnisse müssen im Original nachgelesen werden. *H. Blaschko.*

Kisch, Bruno: Steigerung der Gewebsatmung durch kleine Cyanmengen. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **263**, 187—194 (1933).

Zusatz von Natriumcyanid in kleinsten Konzentrationen ($^n/_{20000}$ — $^n/_{500000}$) steigert den Sauerstoffverbrauch von Gewebsschnitten. Die Steigerung ist bei verschiedenen Versuchsansätzen und verschiedenen Geweben verschieden und liegt um etwa 20%. *H. Blaschko.*

Himwich, H. E., J. F. Fazikas and M. H. Hurlburt: Effect of methylene blue and cyanide on respiration of cerebral cortex, testicle, liver and kidney. (Wirkung von Methylenblau und Cyanid auf die Atmung von Hirnrinde, Hoden, Leber und Niere.) (*Laborat. of Physiol., Yale Univ., School of Med., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 904—906 (1933).

Methylenblau sowohl wie Blausäure verringerten die Sauerstoffaufnahme der untersuchten Gewebe (manometrisch gemessen). Im Gehirngewebe fiel gleichzeitig mit der Sauerstoffatmung auch der respiratorische Quotient nach Methylenblauzusatz. Gleichzeitiger Zusatz von Methylenblau + Blausäure beeinflußte dagegen die Atmung nicht wesentlich. Die Wirkung von Blausäure kann also durch Methylenblau aufgehoben werden. *H. A. Krebs.*

Himwich, H. E., N. Rakieten, L. H. Nahum, D. Du Bois and R. Sanders: Effect of methylene blue on the R.Q. of the brain in situ. (Wirkung von Methylenblau auf den respiratorischen Quotienten des Gehirns in situ.) (*Laborat. of Physiol., Yale Univ., School of Med., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30,** 907—908 (1933).

Ebenso wie im isolierten Gewebe sinkt nach Methylenblauzusatz der respiratorische Quotient des Gehirngewebes auch in situ, gemessen durch Analyse des Blutes im Sinus longitudinalis und in der Art. femoralis. *H. A. Krebs* (Cambridge, England).°°

Himwich, H. E., and W. Goldfarb: Effects of methylene blue on respiratory metabolism of the rat. (Wirkungen von Methylenblau auf den respiratorischen Stoffwechsel der Ratte.) (*Laborat. of Physiol., Yale Univ., School of Med., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30,** 906—907 (1933).

Nach Injektion von 0,5 ccm $^{m}/_{100}$-Methylenblau pro 100 g Gewicht (intraperitoneal) stieg der Sauerstoffverbrauch der Ratte zunächst um etwa 10% an. Gleichzeitig sinkt der respiratorische Quotient, um nach einigen Stunden anzusteigen. *H. A. Krebs* (Cambridge).°

Dye, J. A.: Action of thyroxin on tissue respiration. (Wirkung von Thyroxin auf die Gewebeatmung.) (*Dep. of Physiol., Cornell Univ., Ithaka.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30,** 1221—1223 (1933).

Messung des Sauerstoffverbrauchs von Muskelstreifen junger Hunde im differentiellen Mikrorespirometer von Fenn (38°; physiologische Salzlösung $p_H = 7{,}35$). Die beobachteten Q_{O_2}-Werte sind in der beigefügten Tabelle zusammengestellt.

Mittelwerte für Q_{O_2}:

Normale Hungertiere	Thyreoektomierte Tiere	Normaltiere nach Thyroxinfütterung
2,73	2,06	4,07

H. Blaschko (London).°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Sherman, Caroline C.: Theories on the nutrition of plants from Aristotle to Liebig. (Die Theorien über Pflanzenernährung von Aristoteles bis Liebig.) (*Dep. of Physiol. Chem., Yale Univ., New Haven.*) Yale J. Biol. a. Med. **6,** 43—60 (1933).

Ein kurzer historischer Überblick über die Theorien hinsichtlich Pflanzenernährung (Aristoteles, van Helmont, Malpighi, Grew, Mariotte, Hales, Priestley, Scheele, Ingen-Housz, Senebier, de Saussure, Liebig), besonders hinsichtlich Saftsteigen und CO_2-Assimilation. Wenn am Schluß die Humustheorie (Thaer, de Dombasle) und ihre Ablehnung durch Liebig schon erwähnt wird, so wäre noch einiges über mineralische Pflanzenernährung anzuschließen und Sprengel, Wiegmann und Polstorff usw. zu nennen gewesen. *Karl Pirschle* (München).

Tamiya, Hiroshi: Über die Stoff- und die Energiebilanz bei dem Wachstumsvorgang des Schimmelpilzes. Bemerkungen zu der Arbeit von L. Algera. (*Botan. Inst., Kais. Univ. u. Tokugawa Biol. Inst., Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **7,** 27—41 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75,** 78. °

Fischer, Albert, und Poul Nyström: Heparin als wachstumshemmender Stoff. (*Biol. Inst., Carlsberg Stiftung, Kopenhagen.*) Biochem. Z. **262,** 364—365 (1933).

Verff. untersuchten den Einfluß von Heparin auf das Wachstum der Hefe. Während Leberrohextrakt nach Howell und das uneinheitliche Heparin „Kahlbaum" pflanzliche Wuchsstoffe der Gruppe B enthalten, übt reines Heparin auf das Wachstum von Hefe eine Hemmung aus. *Kuen* (Wien).°

Chrząszcz, T., und M. Zakomorny: Biochemische Umbildung des Zuckers durch Schimmelpilze. Die Umbildung der Fumarsäure, Anhäufung der Ameisensäure und der Chemismus der Oxalsäurebildung. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Technol., Univ. Poznań.*) Biochem. Z. **259,** 156—167 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75,** 161. °

Genevois, L., P. Cayrol et T. Nicolaieff: Action de divers dérivés halogénés sur la cellule des champignons inférieurs (levures et moisissures). (Die Wirkung verschiedener Halogenderivate auf die Zelle der niederen Pilze [Hefen und Schimmelpilze].) (*Laborat. de Chim. Physiol., Fac. des Sciences, Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1382—1383 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75,** 160. °

Volkonsky, Michel: Sur les conditions de culture et le pouvoir de synthèse de Saprolegnia sp. Étude qualitative de l'alimentation carbonée, azotée et sulfurée. (Über die Bedingungen der Kultur und über das synthetische Vermögen von Saprolegnia sp. Qualitative Untersuchung der Kohlenstoff-, Stickstoff- und Schwefelnahrung.) Ann. Inst. Pasteur **50**, 703—730 (1933).

In der vorliegenden Arbeit werden die Wachstumsbedingungen und die zum Wachstum von Saprolegnia notwendigen Nährstoffe qualitativ ermittelt. Die untersuchten kohlenstoff-, stickstoff- und schwefelhaltigen Substanzen werden hinsichtlich ihrer Assimilierbarkeit charakterisiert. Der qualitative Wert der Nährstoffe wird an der Geschwindigkeit des Mycelwachstums ausgewertet. Der tägliche Wachstumseffekt wird an der Länge der Mycelfäden gemessen, welche sich vom Boden der Kulturröhrchen aus, das mit einem Stück bewachsener Gelatine beimpft ist, nach oben zu entwickeln. Die Ergebnisse sind graphisch dargestellt und werden sehr ausführlich diskutiert. *Julius Hirsch* (Istanbul).

Miller, M.: Zur Frage der Assimilation von Nitraten, Nitriten und Ammoniak bei den höheren Pflanzen. (*Pflanzenphysiol. Versuchs-Stat., Leningrad. Landwirtschaftl. Inst., Detskoe Sselo.*) Bot. Ž. **18**, 240—260 u. engl. Zusammenfassung 261 (1933) [Russisch].

Soweit aus der Zusammenfassung ersichtlich, wurde bei Weizen, Gerste, Hafer und Mais (sterile Kulturen?) gefunden, daß Nitrate extracellulär — wahrscheinlich fermentativ durch von den Wurzeln ausgeschiedene Enzyme — zu Nitrit und Ammoniak reduziert werden. Die Anhäufung dieser Zwischenprodukte, besonders von Nitrit, nimmt zu mit steigender Nitratkonzentration, mit der Wachstumsintensität der Pflanzen, ferner bei Sauerstoffmangel oder ungünstiger Reaktion. Die Reduktion der Nitrate im Nährmedium ist nicht unmittelbar mit ihrer Absorption verknüpft. Die Nitratreduktion zu Aminosäuren, die im Außenmedium nicht gefunden wurden, findet über die Zwischenstufen von Nitrit und Ammoniak im Innern der Pflanze auf fermentativem Wege statt, wobei unter normalen Bedingungen Nitrat direkt aus der Nährlösung aufgenommen wird, ohne vorherige Reduktion zu Nitrit und Ammoniak. Eine Oxydation dieser beiden war niemals, weder in der Lösung noch in der Pflanze (Analyse von Preßsäften), nachweisbar. *Karl Pirschle* (München).

Němec, B.: Über Bakteriensymbiose bei Ardisia crispa. Mém. Soc. Roy. sci. Bohême **1932**, Nr 19, 1—23 (1933).

Die Blattspreiten der Myrsinaceae Ardisia crispa enthielten fast stets weniger Stickstoff als die mit Bakterienknötchen besetzten Ränder. Es konnte aber nachgewiesen werden, daß der erhöhte N-Gehalt der Blatträndern mit einer Stickstoffbindung wie etwa bei den Knöllchenbakterien der Leguminosen, nichts zu tun hat. Vermutlich handelt es sich bei dem symbiotischen Bacterium der Ardisia, das von Miehe den Namen Bacillus foliicola erhielt, um einen Organismus, der ein für die normale Gestaltung der Blätter und Stengel unerläßliches Hormon ausscheidet. Für die Entwicklung der Wurzeln ist Bacillus foliicola nicht notwendig, da Blätter, denen die bakterienhaltigen Ränder abgeschnitten worden waren, normale Wurzeln bildeten. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Beaumont, A. B., W. S. Eisenmenger and W. J. Moore jr.: Assimilation of fixed nitrogen by grasses and clovers. (Die Assimilation von gebundenem Stickstoff durch Gräser und Kleearten.) (*Massachusetts Agricult. Exp. Stat., Amherst.*) J. agricult. Res. **47**, 495—503 (1933).

Es handelt sich um Versuche in Nährlösungen unter Laboratoriumsbedingungen mit Pflanzen, die im Freien in Erde aufgezogen wurden. Die 5 Monate alten Pflanzen wurden, nachdem die Wurzeln sorgfältig von der anhaftenden Erde gereinigt worden waren, in Nährlösung von der folgenden Zusammensetzung übertragen: 0,00055 mol $CaHPO_4 \cdot 2\,H_2O$; 0,0013 mol $CaSO_4 \cdot 2\,H_2O$; 0,00285 mol $MgSO_4 \cdot 7\,H_2O$; 0,00188 mol KCl, $^1/_{100000}$ Eisen-Kaliumtartrat; $^3/_{1000000}$ Borsäure und die Stickstoffquelle: Entweder 0,0139 mol $NaNO_3$ oder Ammonsulfat oder Harnstoff in einer dem Stickstoff des Nitrats äquivalenten Menge. Die Lösungen der stickstofffreien Kontrollen, die Nitrat- und die Ammonsulfatlösung wurden wöchentlich gewechselt, die Harnstofflösung alle 3 Tage (Serie 1) oder täglich (Serie 2). So konnte in der Harnstofflösung eine mikrobielle Ammoniakbildung auf ein Minimum herabgedrückt werden. Nach 40—50 Tagen wurden die Pflanzen geerntet; Wurzel und Sprosse werden getrennt untersucht. Es werden bestimmt: Trockengewicht, Gesamtstickstoff, wasserlöslicher,

Ammoniak- und Nitratstickstoff. Von Wiesengräsern wurden Phleum pratense, Agrostis alba, Poa pratensis, Dactylis glomerata und Lolium perenne untersucht; von Kleearten: Trifolium pratense, Tr. hybridum und Tr. repens. Mit Natriumnitrat zeigten nur die Gräserkulturen einen deutlich ausgeprägten p_H-Anstieg auf 7,5—7,8. In den Kleekulturen behielt die Lösung ihr ursprüngliches p_H von etwa 7. In den stickstofffreien Kontrollkulturen erhöhte sich die Wasserstoffionenkonzentration etwas; bei den Gräsern auf p_H 6,5—6,6, etwas stärker beim Klee (5,6). Mit Ammonsulfat war die Ansäuerung des Mediums am ausgeprägtesten (3,8—5,2 bei Gräsern, 5,4 bis 5,5 bei Klee). Mit Calciumcarbonat blieb das p_H fast konstant auf 7. Bei den Gräsern trat mit Harnstoff eine geringe Erhöhung des p_H ein (bis 7,6, meist 7,3), bei den Leguminosen aber eine Senkung (5,4—6,4). Die Trockengewichtsproduktion ist bei den Gräsern mit Nitrat am höchsten, bei Klee ist Harnstoff am wirksamsten, und zwar ist das Trockengewicht in den Kulturen, die täglich gewechselt wurden, wo die Ammonifikation nur minimal war, am größten. Ammonsulfat erwies sich am wenigsten brauchbar; mit Calciumcarbonatzusatz stieg die Ernte bei den Gräsern um 25%, bei den Kleearten um 125%, blieb aber dennoch hinter den Werten mit anderen Stickstoffdüngern zurück. Bei den Gräsern war das Wachstum in Ammonsulfat in den ersten 2 Wochen nicht schlechter als in den anderen Reihen; bei Klee hemmte das Ammonsalz schon von Anfang an. Die Hemmung beruht mindestens zum Teil auf einer Schädigung der Wurzeln. Diese werden braun oder schwarz und lösen sich zu einer schleimigen Masse auf. Der Gesamtstickstoff, der wasserlösliche und der Ammoniakstickstoff ist in den Pflanzen der Ammonsulfatkulturen höher als in den anderen Reihen. $CaCO_3$ hat in dieser Hinsicht wenig Einfluß. Nitrate fanden sich nur in Pflanzen von Nitratnährlösung und stets nur in geringen Mengen. In sterilen Kulturen, die aber während einer Versuchsdauer von 146 Tagen nicht gewechselt wurde, kam die physiologische Acidität der ungepufferten Ammonsulfatlösung stärker zum Ausdruck als in den nicht sterilen. In den mit Calciumcarbonat gepufferten Ammonsulfatlösungen war das Wachstum fast so gut wie mit Nitrat. Dementsprechend zeigten auch die Wurzeln aus den sterilen Ammonsulfatlösungen keine Schädigungen, bis auf einzelne Ausnahmefälle, wo Infektion eingetreten war. Die herabgesetzte Widerstandsfähigkeit gegen Mikroorganismen, die für die Wurzeln der Ammonsulfatpflanzen charakteristisch ist, wird auf das gestörte Kohlenstoff-Stickstoffverhältnis zurückgeführt. *H. Wenzl* (Wien).

Schuler, Werner: Die Harnsäuresynthese im Vogelorganismus. (*Med. Univ.-Klin., Erlangen.*) Klin. Wschr. **1933 I,** 736—738.

Die Harnsäurebildung wurde an überlebenden Gewebeschnitten von Taubenorganen untersucht. Der Verf. bestätigt das von Thannhauser mitgeteilte (vgl. Ber. Physiol. **72**, 289) Ergebnis von Versuchen von Krebs und Benzinger, wonach bei der Taube nur unter Zusammenwirken von Leber und Niere wesentliche Harnsäuremengen gebildet werden. Der Verf. nimmt an, daß in der Leber eine Vorstufe der Harnsäure gebildet wird, die kochbeständig ist, während in der Niere die eigentliche, an das Zelleben gebundene Synthese der Harnsäure erfolgt. Die Vorstufe der Harnsäure kann außer durch Leber in geringerem Maße auch durch Taubenmuskel, Herz, Blut und Rattenmuskel gebildet werden. *H. A. Krebs.*

Rathery, F., et S. Doubrow: Contribution à l'étude histo-chimique de la pathologie du métabolisme du fer chez l'homme. (Beitrag zum histochemischen Studium der Pathologie des Eisenstoffwechsels beim Menschen.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 455—458 (1932).

An Hand von Untersuchungen an der Leber, der Milz und den Lungen wird festgestellt, daß das histochemische Verhalten bei der Vornahme der Eisenreaktionen sehr verschieden sein kann. Das Eisen findet sich entweder in einem Eiweißkomplex oder aber in Ionenform (Fe^{II} oder Fe^{III}). Es ist daran zu denken, daß die Energie, die zur Abspaltung der Eisenionen aus dem Eiweißkomplex erforderlich ist, von den Zellen selbst geliefert wird. In diesem Falle könnte das Studium des histochemischen Verhaltens des Eisens Einblicke in die Änderungen des energetischen Zell- und Gewebsstoffwechsels geben. Von diesem Gesichtspunkte aus werden gewisse Andeutungen mit Bezug auf die gestörte Funktion bei der Lebercirrhose vom Typ Hutinel-Sabourin gemacht. *G. Barkan* (Dorpat).

Thannhauser, S. J.: Die chemischen Leistungen der normalen Leber für die Vorgänge des intermediären Stoffwechsels. (*Med. Univ.-Klin., Freiburg i. Br.*) Klin. Wschr. **1933 I**, 49—54.

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 289.

McLennan, Charles E., and C. M. Jackson: Weights of various organs in the adult rat after inanition with or without the dietary accessories. (Gewicht verschiedener Organe von erwachsenen Ratten nach einer Hungerperiode mit oder ohne Diätzulagen.) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Arch. of Path. **15**, 636—648 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 84.

Hormonlehre.

● **Handbuch der inneren Sekretion. Eine umfassende Darstellung der Anatomie, Physiologie und Pathologie der endokrinen Drüsen. Hrsg. v. Max Hirsch. Bd. 3, Klinische Pathologie und Therapie der endokrinen Drüsen. 2. Hälfte, Liefg. 8.** Leipzig: Curt Kabitzsch 1933. S. 1979—2237 u. 68 Abb. RM. 33.20.

In der vorliegenden Lieferung, mit der der 3. Band des Handbuches der inneren Sekretion seinen Abschluß findet, behandelt P. F. Richter die klinische Pathologie der männlichen Geschlechtsorgane im Rahmen der endokrinen Störungen. Die Notwendigkeit einer gesonderten Darstellung gegenüber den früheren Abschnitten des Handbuches über Physiologie und Pathologie der männlichen Keimdrüsen begründet Richter damit, daß in der Klinik die allmähliche Beeinträchtigung der Keimdrüsenfunktion sowie der Grad der Restitutionsfähigkeit und die jeweilige Konstitution des Erkrankten besondere Verhältnisse schaffen. Die einzelnen Abschnitte des Beitrags (Erscheinungen der Früh- und Spätkastration, sowie des Eunuchoidismus; Behandlung des Hypogenitalismus und Senilismus; Pubertas praecox) gehen nicht über das allgemein Bekannte hinaus. Die Literatur ist nur lückenhaft verarbeitet. — Der größte Teil der Lieferung wird von Büttner mit einer Darstellung der allgemeinen Grundlagen der chirurgischen Krankheitsbehandlung endokriner Drüsen gefüllt. Büttner stellt in seiner sehr lesenswerten Abhandlung die Organpathologie der Einzeldrüsen, deren Auswirkungen und Abhängigkeiten im Gesamtorganismus nachdrücklich in den Vordergrund. Mit Recht betont er immer wieder, daß wichtiger als die Wechselwirkungen unter den endokrinen Drüsen, die Wechselwirkungen zwischen Einzeldrüse und Gesamtorganismus sind. Auch die dreifache Entstehungsmöglichkeit gleicher oder einander ähnlicher endokriner Symptome (Erkrankung in der endokrinen Drüse, im Stoffwechsel oder Nervensystem) wird stets hervorgehoben. Die Grundlage für chirurgische Erwägungen erblickt Büttner im anatomischen Befund der Einzeldrüsen und in dem von ihm abhängigen klinischen Bild. Sehr zu begrüßen ist Büttners ablehnende Haltung gegenüber den so überaus vagen pluriglandulären Anschauungen. Ganz besonders warnt er davor, die These vom Synergismus und Antagonismus auf die Chirurgie zu übertragen, da die Lehre von den Wechselwirkungen, von Synergismus, Antagonismus usw. falsch ist. Dementsprechend lehnt er mit Recht z. B. auch die Bekämpfung des echten Inseldiabetes durch chirurgische Verkleinerung der Nebenniere ab. Unter diesen Gesichtspunkten erfährt die Chirurgie des Pankreas, der Nebennieren, der Epithelkörperchen, der Thymus und der Schilddrüse eine ebenso eingehende wie kritisch abwägende Darstellung. *B. Romeis* (München).

Carter, G. S.: On the control of the level of activity of the animal body. I. The endocrine control of seasonal variations of activity in the frog. (Über die Kontrolle der Funktionsbreite des tierischen Körpers. I. Die endokrine Kontrolle der jahreszeitlichen Schwankungen funktioneller Tätigkeit beim Frosch.) (*Sub-Dep. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **10**, 256—273 (1933).

Verf. untersucht die Wirkung endokriner Drüsenbestandteile auf die Pulsschlagkurve des isoliert arbeitenden Froschherzens. Die Pulsschlagkurve von Winter- und Sommerfröschen ist verschieden. Durch Zusatz geringer Thyroxinmengen gelingt es, die Winterkurve in eine Sommerkurve umzukehren. Der umgekehrte Vorgang, d. h. der Umschlag einer Sommer- in

eine Winterkurve konnte nicht erreicht werden. Im Gegensatze zu Thyroxin hatten Adrenalin, Pituitrin, Thymusextrakt, Muskel- und Speicheldrüsenextrakt keinerlei Wirkung. Große Mengen von Insulin sowie Gesamtextrakt aus Hypophyse wirkten ebenso wie Thyroxin, d. h. beide Stoffe kehrten die Winterkurve in eine Sommerkurve um. *A. Loeser* (Freiburg i. Br.).₀

Paal, Hermann, und Hugo Otto Kleine: Über die Abhängigkeit der Schilddrüsenfunktion von alimentären und hormonalen Faktoren. (*Med. Poliklin. u. Univ.-Frauenklin., Heidelberg.*) Beitr. path. Anat. **91**, 322—342 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 317. ₀₀

Momose, M.: Über die durch den Hyperthyreoidismus verursachten Entwicklungsveränderungen bei weißen Ratten sowie die Beziehung zwischen Schilddrüse und Nebenniere. (*Path. Inst., Nihon-Med. Fak., Tokyo.*) Fol. endocrin. jap. **9**, H. 2, 7—9 (1933).

Die Untersuchungen wurden an 50—216 Tage alten weißen Ratten beiderlei Geschlechts ausgeführt. Die Tiere erhielten täglich per os getrocknetes Rinderschilddrüsenpulver in Dosen von 0,003, 0,005, 0,007, 0,008, 0,01, 0,02, 0,025 und 0,03 g pro 100 g Körpergewicht. Die durch das Schilddrüsenpulver bedingten Veränderungen des Körpergewichtes werden nicht von der Menge des Mittels, sondern von der Dauer der Fütterung bestimmt. Die Tiere müssen daher wenigstens durchschnittlich mehr als 37 Tage gefüttert werden. Bei kleinen Dosen nimmt das Gewicht vom 71. bis 90. Tag ab. Bei großen Dosen zeigt sich die Gewichtsabnahme vom 41. bis 45. Tage. Bei Verabreichung von mehr als 0,04 g nimmt das Körpergewicht zu oder ab, und am 20. bis 40. Tage gehen die meisten Tiere zugrunde. Die Nebennieren nehmen durch Einverleibung von Schilddrüsenpulver an Gewicht zu. Die Gewichtszunahme ist um so größer, je länger das Mittel dargereicht wird. Histologisch zeigt die Nebenniere Volumenveränderung der Rinde und des Markes und dementsprechend Hypertrophie und Vermehrung der Rinden- und Markzellen sowie eine hochgradige Blutfülle. *A. Loeser* (Freiburg i. Br.).₀

Nakamura, U.: Sexual cycle and thyroid glands. Pt. I a. II. (Sexualcyclus und Thyroidea.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **16**, 246—248 (1933).

Die histologische Untersuchung der Schilddrüsen von weißen Ratten in den verschiedenen Stadien des Cyclus ergaben, daß im Prooestrus die reichlichsten Kolloidmengen in der Schilddrüse gefunden werden. Bei Meerschweinchen fand sich gegen Ende des Intervalls des Cyclus der höchste Jodgehalt in der Schilddrüse, während er im Oestrus am geringsten war. *Mühlbock* (Berlin).₀

Binet, Léon, et Georges Weller: Sur la physiologie des capsules surrénales. (Über die Physiologie der Nebennieren.) Paris méd. **1933 II**, 31—32.

Die Nebenniere ist das glutathionreichste Organ des ganzen Körpers. Sie enthält davon fast 0,6% des Frischgewichts, während die Leber 0,2—0,4, die Milz 0,13—0,26, der Skelettmuskel 0,03—0,08% führt. Die kleineren Werte sind nach Kühnau, die höheren nach Tunnicliffe erhalten. Die Nebenniere vermag bei künstlicher Durchblutung unter Zusatz von Cystin und Glutaminsäure Glutathion zu synthetisieren, wobei sich dessen Konzentration fast verdoppelt. In der Niere tritt unter den gleichen Verhältnissen keine Zunahme des Glutathions ein. In der Drüse selber ist die Rindenschicht schwefelreicher als das Mark. Das läßt sich histologisch nachweisen, geht aber auch daraus hervor, daß nach starken Adrenalinausschüttungen der Gehalt an Glutathion nicht herabgesetzt ist. Pankreasexstirpation hat eine leichte Verminderung, Hypothermie infolge von Dinitrophenolinjektion dasselbe und eine Vermehrung des Lipoidgehaltes zur Folge. In der Gravidität ist das Glutathion vermehrt, nach beiderseitiger Entfernung der Ovarien vermindert. Die physiologische Bedeutung der Nebennieren dürfte zum großen Teil in ihrer Beteiligung am Glutathionhaushalt beruhen. *Schmitz.*₀

Wachholder, Kurt, und Vitalis Morgenstern: Der Einfluß von Wirksubstanzen der Nebennierenrinde und von Adrenalin auf die Leistungen der Muskeln normaler und nebennierenloser Frösche. (*Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Pflügers Arch. **232**, 444—453 (1933).

Untersuchungen an isolierten Muskeln teils von normalen Winterfröschen, teils von Tieren, denen nach der Methode von Hirase und Ochoa einige Tage vorher die Nebennieren durch Kauterisation zerstört worden waren. Von den ausgeschnittenen Muskeln wurde derjenige der einen Körperseite $^1/_4$—1 Stunde lang in O_2-gesättigter Ringerlösung gebadet, der andere in Ringer plus Wirksubstanz. Darauf wurden unter gleichen Bedingungen die Leistungen der beiden Muskeln miteinander verglichen. — Ergebnisse: Das von E. Schmitz und Kühnau (vgl. diese Ber. **27**, 191) dargestellte Nebennierenrindenhormon B hat in einer 0,02—0,2 mg-proz. Emulsion mit Ringer einen deutlich ermüdungsverzögernden (leistungssteigernden) Einfluß auf die Muskeln normaler Frösche. Beim nebennierenlosen Tiere ist diese Wirkung erst bei 1 mg% zu erzielen, bei einer Konzentration, welche die Muskeln normaler Tiere schon schädigt. Die bekannte leichtere Ermüdbarkeit der Muskeln nebennierenloser Tiere kann durch die

1 mg-proz. Konzentration zumindest zum größeren Teile wieder gutgemacht werden. Behandlung mit 0,01—0,05 mg% steigert die Fähigkeit zur Acetylcholinkontraktur. Stärkere Konzentrationen heben diese Fähigkeit auf, während die elektrische Erregbarkeit nur wenig abgeschwächt wird. Die Nebennierenrindensubstanz A von E. Schmitz und Kühnau hat ähnliche, nur sehr viel schwächere Wirkungen. Mit Eucortone (Nebennierenrindenextrakt von Swingle) konnte unter denselben Versuchsbedingungen keine wesentliche Beeinflussung der Leistungsfähigkeit der Muskeln normaler Tiere erzielt werden. Bei nebennierenlosen Tieren wurde eine gewisse Verbesserung der muskulären Leistungsfähigkeit erzielt, doch nicht so regelmäßig wie mit der B-Substanz von Schmitz und Kühnau. Adrenalin hat unter den gleichen Bedingungen nur bei mittleren Verdünnungen (etwa 1 : 500000) einen schwach leistungssteigernden Einfluß, während stärkere und auch schwächere Konzentrationen vorzugsweise schädigend (ermüdungsbeschleunigend) wirken. Dies gilt sowohl für die Muskeln normaler als auch für diejenigen nebennierenloser Tiere. *Wachholder* (Rostock).

Tournade, M.: Action vaso-dilatatrice centrale de l'adrénaline. (Zentralgefäßerweiternde Wirkung von Adrenalin.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **13**, 271—302 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 369.

Grollman, Arthur, and W. M. Firor: Studies on the adrenal. III. The preparation of an active extract of the hormone of the adrenal cortex. (Untersuchungen über die Nebennieren. III. Die Herstellung eines wirksamen Extraktes von Nebennierenrindenhormon.) (*Dep. of Pharmacol. a. Exp. Therapeut. a. Surg. Hunterian Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of biol. Chem. **100**, 429—439 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 140.

Dye, J. A.: Adrenal cortical hormone and tissue respiration. (Nebennierenrindenhormon und Gewebeatmung.) (*Dep. of Physiol., Cornell Univ., Ithaka.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1223—1225 (1933).

Der Sauerstoffverbrauch von isoliertem Katzen(Muskel?)-Gewebe zeigt keine Änderung gegenüber der Norm nach Fütterung mit Nebennierenrindenhormon (Eschatin). *H. Blaschko.*

Schaefer, Walter H.: Hypophysectomy and thyroidectomy of snakes. (Hypophysektomie und Thyreoidektomie bei Schlangen.) (*Dep. of Zool., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1363—1365 (1933).

Hypophysektomie bewirkt bei Schlangen (Thamnophis sistalis und T. radix) degenerative Veränderungen an Testes, Nebennieren und Schilddrüse, während homöoplastische Hypophysenimplantation stimulierenden Einfluß auf die endokrinen Organe hat. Die auf Hypophysenentfernung mehrmals hintereinander, in Abständen von 22—70 Tagen, eintretende Häutung ist auf die Schilddrüsenstörung zurückzuführen, denn die gleiche Erscheinung folgte nach Thyreoidektomie. Durch Verfüttern von getrocknetem Schilddrüsengewebe wurde sowohl bei hypophysektomierten wie bei thyreoidektomierten Tieren das wiederholte Häuten verhindert. *E. Adler* (Stockholm).

Campos, C.-A., J.-L. Curutchet et A. Lanari: Rôle du foie dans l'action diabétogène du lobe glandulaire de l'hypophyse de crapaud. (Die Rolle der Leber bei der diabetogenen Wirkung des Hypophysenvorderlappens der Kröte.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 467—469 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 271.

Koller, G., und W. Rodewald: Über den Einfluß des Lichtes auf die Hypophysentätigkeit des Frosches. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **232**, 637—642 (1933).

Hypophysenextrakte, die von dunkel gehaltenen Fröschen (Rana temporaria) stammen, haben keine melaninexpandierende Wirkung mehr. Um diese Wirkung hervorzurufen, genügen bei manchen Fröschen schon 3—5 Minuten, bei anderen sind 20 Minuten nötig. Beim Übergang von Dunkelhaltung zu Lichthaltung erhält die Froschhypophyse ihre melaninexpandierende Wirksamkeit wieder. Diese Reaktivierung am Licht geht sehr schnell vor sich. Doch scheinen hier je nach der Jahreszeit Unterschiede zu bestehen. In den Frühjahrsmonaten (März) genügt bereits 15 Sekunden lange Einwirkung des Tageslichtes, um dem Zwischenlappensekret seine melaninausbreitende Fähigkeit wieder zu geben. Die Lichtreize, die die Hypophyse aktivieren, werden durch das Auge und nicht durch die Haut aufgenommen. Besonders wirksam ist kurzwelliges Licht (blau und violett). Auch durch mechanische Opticusreizung kann bei dunkel gehaltenen Fröschen die Hypophyse aktiviert werden.

A. Loeser (Freiburg i. Br.).

Yosiyasu, Kita: Über den Einfluß der Injektion des Schwangerschaftsharnes auf die Milchdrüse. Kurze Inhaltsangabe. (*Univ.-Frauenklin., Okayama.*) Mitt. jap. Ges. Gynäk. **28**, H. 6, dtsch. Zusammenfassung 43—47 (1933) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 334. °°

● **Clauberg, C.: Die weiblichen Sexualhormone in ihren Beziehungen zum Genitalcyclus und zum Hypophysenvorderlappen.** Berlin: Julius Springer 1933. VI, 191 S. u. 103 Abb. RM. 22.—.

In einer Monographie werden die Forschungsergebnisse über das Follikelhormon und Corpus luteum-Hormon des Ovarium mitgeteilt. Im einzelnen werden die Wirkung beider Hormone, ihre Auswertung, der Nachweis und ihr Vorkommen und ihre Chemie sowie ihre Anwendung auf den Menschen besprochen. In einem weiteren Abschnitt erfolgt die Darstellung der gegenseitigen Beeinflussung beider Hormone, auf die Genitalorgane und ihre Beziehungen zum Hypophysenvorderlappen. Außer einer Reihe neuer nicht veröffentlichte Beobachtungen des Verf. enthält das Buch eine wertvolle bisher nicht vorhandene Zusammenstellung eigner und fremder Versuche über das Corpus luteum-Hormon, für das dem Verf. nicht genug gedankt werden kann und das für alle Interessenten von Wichtigkeit ist. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°

Moricard, René: Relations entre les mitoses de maturation ovulaire et la formation du corps jaune, après injection d'urine de femme enceinte à la souris impubère. (Beziehungen zwischen den Reifungsteilungen des Eies und der Bildung des Gelbkörpers bei der infantilen Maus nach Injektion von Schwangerenharn.) (*Laborat. d'Anat. Comp., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 303—306 (1933).

Nach Injektion von 3 ccm Schwangerenharn findet man 80—100 Stunden später im Ovarium der infantilen Maus die Eizellen in den reifen Follikeln mit beginnender Luteinisierung für gewöhnlich im Stadium der Reifungsteilung, die vollkommen normal erscheint. Ist die Luteinisierung schon vollkommen abgeschlossen, so findet man zwar häufig Bilder, die auf eine stattgefundene Reifeteilung schließen lassen, aber sehr oft lassen sich schon Zeichen einer Eidegeneration feststellen, es kann sogar eine parthenogenetische Segmentierung der Eizelle eingetreten sein. Ist die Luteinisierung nur sehr beschränkt, so ist der Eikern häufig im Stadium der Diakinese. Hat eine Ovulation stattgefunden, so ist auch die Reifeteilung vor sich gegangen, aber die Degenerationserscheinungen an der Eizelle sind sehr frühzeitig und deutlich. Die Verkettung von Reifeteilungen und Luteinisierung lassen den Verf. an eine hormonale Bedingtheit der Reifeteilung denken. *Voss* (Mannheim).°°

Aron, Max: Parallélisme des taux respectifs d'excrétion de la thyréo-stimuline et de la gonado-stimuline préhypophysaires dans le milieu intérieur chez l'homme en des conditions normales ou pathologiques. (Parallelismus der aus dem Hypophysenvorderlappen in den Organismus abgegebenen Mengen von „Thyreostimulin" und von „Gonadostimulin" beim Menschen unter normalen und pathologischen Bedingungen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 443—445 (1933).

Die Anwesenheit von „Thyreostimulin", dem thyreotropen Hormon des Hypophysenvorderlappens, in Blut oder Harn kann mittels einer in dieser Arbeit nicht näher beschriebenen Methode durch Injektion in junge Meerschweinchen und darauf folgende histologische Untersuchung ihrer Schilddrüse nachgewiesen werden. Die Methode kann als „Hormontitration" angewandt werden. Im gleichen Versuch kann aus dem Zustand der Ovarien auf die Menge von Gonadostimulin in der injizierten Harn- oder Blutmenge geschlossen werden. Die Ovarien der Meerschweinchen reagieren mit den charakteristischen Erscheinungen schon auf Urinmengen, die bei den viel weniger empfindlichen Versuchstieren Kaninchen, Maus und Ratte noch keine Veränderungen hervorrufen. Bei über 50 Fällen von endokrinen Störungen bei Männern und Frauen wurde die gleichzeitige Titration von Thyreo- und Gonadostimulin am Meerschweinchen vorgenommen und ausnahmslos Parallelität zwischen dem Maß der thyreotropen und der gonadotropen Wirkung gefunden, also entweder eine gegenüber der Norm gleichmäßig erhöhte oder abgeschwächte bzw. eine ausbleibende Reaktion an Schilddrüse und Ovarien des Versuchstieres. Man kann also annehmen, daß die Regulierung der Schilddrüsen- und Keimdrüsenfunktionen durch den Hypophysenvorderlappen zu einem Parallelismus des Wirkungsgrades der beiden Organe führt. *E. Adler* (Stockholm).°°

Tsuchimoto, Shigeru: Relation between endocrine gland and oestrus cycle. Appendix to the first report. On ovulation in the case of transplantation of the anterior lobe of the pituitary body in the very young female white rat. (Beziehungen zwischen endo-

kriner Drüse und Oestrus-Cyclus. Ergänzung des ersten klinischen Berichtes. Über Ovulation bei Transplantation des Hypophysenvorderlappens bei einer sehr jungen weiblichen Ratte.) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **11**, 349—351 (1933).

Der Versuch ging dahin, zu studieren, ob auf Transplantation von Hypophysenvorderlappensubstanz Ovulation erfolgt. 3 junge Tiere von je 16 und 19 Tagen wurden operiert und in üblicher Weise kontrolliert. Sowohl die Befunde an den Ovarien als auch an Uterus und Vagina wiesen auf Reifezeichen hin, während diese bei den Kontrolltieren in jedem Falle fehlten. *H. O. Neumann* (Marburg a. d. L.).

Yôta, Tsutô: Eine Studie über die innersekretorische Funktion des Corpus luteum. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Jap. J. med. Sci., Trans. IV Pharmacol. **7**, 39 bis 112 (1933).

Nach den histologischen Untersuchungen des Verf. beginnt die Degeneration des Corpus luteum graviditatis beim Kaninchen bereits am 9. Tage der Schwangerschaft, nimmt allmählich zu und verläuft nach der Geburt sehr rasch. Es hat aber auch in der zweiten Häfte der Graviditât noch eine funktionelle Bedeutung. Versuche wurden angestellt über den Einfluß der Kastration, der Enucleation der Corpora lutea und des Hyperthyreoidismus während der Schwangerschaft auf die Eikammerrückbildung, ferner über die Wirkung der Injektion von Emulsionen von Corpora lutea der Kuh auf diese Rückbildungserscheinungen und ihre Verhinderung durch solche Emulsionen. Anhangsweise wird über 4 klinische Fälle berichtet, in denen die Eierstocksentfernung bei Frauen im 3. Monat der Schwangerschaft keine besonderen Störungen im Verlauf der ganzen Schwangerschaft hervorrief; am Corpus luteum dieser exstirpierten Eierstöcke konnte die beginnende Degeneration festgestellt werden. *Voss* (Mannheim).

Cole, H. H., G. H. Hart, W. R. Lyons and H. R. Catchpole: The development and hormonal content of fetal horse gonads. (Die Entwicklung und der Hormongehalt der fetalen Keimdrüsen des Pferdes.) (*Dep. of Anat., Univ. of California, Berkeley.*) Anat. Rec. **56**, 275—293 (1933).

Untersuchungen über die Wechselbeziehungen der Entwicklung der Keimdrüsen des Fetus und des Zustandes der Ovarien sowie der Hormonkonzentration bei der Stute unter Beigabe von 15 Abbildungen. Während des intrauterinen Lebens weisen die Keimdrüsen des Pferdes eine erhebliche Größenzunahme auf; sie übertreffen gewöhnlich die mütterlichen Ovarien an Gewicht, wenn der Fetus eine Scheitel-Steißlänge von 50—60 cm besitzt, und zwar läuft diese Entwicklung bei beiden Geschlechtern parallel. Die fetalen Keimdrüsen bestehen während des größten Teils der intrauterinen Entwicklung aus einer ziemlich dichten reichlichen Masse von Interstitialzellen. Diese erreichen ihre maximale Ausbildung, nachdem das stimulierende Ovarialhormon nicht mehr länger im mütterlichen Blutstrom nachweisbar ist. Das Vorhandensein von Oestrin wurde in verschiedenen fetalen Geweben nachgewiesen. *W. Schauder* (Gießen).

Torchiana, Fabio: Ricerche istologiche nell'ovaia post-climaterica. (Histologische Untersuchungen des Ovars nach dem Klimakterium.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Genova.*) Fol. gynaec. (Genova) **30**, 75—89 (1933).

Es werden die Gefäßveränderungen im postklimakterischen Ovarien beschrieben und die bekannten Abschnürungen des Oberflächenepithels zu kleinen Cysten, die irreführend Follikel genannt werden. *R. Meyer* (Berlin).

Shelesnyak, M. C.: The production of deciduomata in spayed immature rats after oestrin and progestin treatment. (Bildung von Deciduomen bei unreifen Ratten nach Oestrin- und Progestinbehandlung.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **56**, 211—217 (1933).

Infantile Ratten wurden mit Oestrin und Progestin abwechselnd behandelt. Während der Progestinbehandlung wurde die Uterusmucosa dazu stark angeregt, Decidua zu bilden. Die Stärke der decidualen Reaktion ist abhängig von der Menge des Oestrins und Progestins und unabhängig von der Hypophyse. *Neumann* (Marburg a. d. L.).

Robson, J. M., and H. Taylor: Factors influencing the functional development of the male gonad. (Die Faktoren, welche die funktionelle Entwicklung der männ-

lichen Keimdrüse beeinflussen.) (*Macaulay Laborat., Inst. of Animal Genet., Univ., Edinburgh.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **113**, 251—267 (1933).

An einem ziemlich umfangreichen Material von jugendlichen männlichen weißen Ratten sollen die Faktoren untersucht werden, welche die morphologischen Veränderungen und die Entwicklung der sekretorischen Tätigkeit der männlichen Keimdrüsen während des Wachstums beeinflussen. Die Ratten waren zu Beginn der Versuche 3 oder 4 Wochen alt. Implantation von Hypophysenvorderlappensubstanz vom Rind (jeden 2. Tag 0,05 ccm frisches, zerkleinertes Gewebe, zusammen mit dem gleichen Volumen einer 0,1proz. Lösung von Chinanil als Antisepticum) bewirkte Wachstumshemmung der Testes und Entwicklungshemmung des spermatogenetischen Apparates; beide Erscheinungen waren wesentlich deutlicher ausgeprägt bei den 6 Wochen lang behandelten Tieren als bei den nur 2 oder 3 Wochen lang behandelten. Das Gewicht der Nebennieren war bei den Versuchstieren erhöht, das Körpergewicht nicht beeinflußt. Injektion von ammoniakalischem Vorderlappenextrakt (1 ccm entspricht 0,3 g Drüse) rief dieselben Veränderungen hervor wie die Behandlung mit Gewebe, aber in geringerem Grade. Die Beeinflussung der Nebennieren war nicht beträchtlich. — Eine weitgehend gereinigte Zubereitung von gonadotropem Hormon aus Schwangerenharn (Darstellung nach Wiesner und Marshall, vgl. diese Ber. **27**, 460) übte bei einer Gabe von 50 Mäuseeinheiten pro die innerhalb von 15 Tagen eine deutliche Wirkung auf das Gewicht der Hoden aus; es war doppelt so groß wie das der Kontrollen. Jedoch war die Spermatogenese nicht weiter fortgeschritten als bei den Kontrolltieren. Die sekundären Geschlechtsorgane, insbesondere Samenblasen und Penis, waren wesentlich vergrößert, beim Penis war besonders das Dickenwachstum gefördert worden. Das Gewicht der Nebennieren war nicht wesentlich beeinflußt. — Weiterhin wurde der Einfluß von Nebennierenstoffen untersucht. Nebennierenrindengewebe, mittels Permutit adrenalinfrei gemacht, erzeugte Wachstumshemmung der Testes, aber starke Vergrößerung der Nebennieren; die Spermatogenese war nicht beeinflußt. Ein Lipoidextrakt (1 ccm entspricht 22 g Drüse) aus Nebennieren gab die gleichen Ergebnisse, dazu eine deutliche allgemeine Wachstumshemmung der Tiere. Nach Swingle und Pfiffner bereitete wasserlösliche Nebennierenextrakte reagierten in der gleichen Weise. — Schließlich wurde Herzmuskelgewebe von Kaninchen in derselben Weise wie Vorderlappen- bzw. Nebennierenrindengewebe implantiert. Die Folge war eine Wachstumshemmung der Tiere und eine deutliche Hemmung der Keimdrüsenentwicklung. Das Gewicht der Samenblasen war vermindert, das der Nebennieren unverändert im Vergleich mit den Kontrolltieren. In einem besonderen Vergleichsversuch wurde festgestellt, daß Hypophysensubstanz die Hodenentwicklung stärker hemmt als Herzmuskelsubstanz, dagegen wurden Samenblasen, Prostata, Samenleiter und Nebenhoden durch Herzmuskelgewebe stärker gehemmt als durch Hypophysengewebe. Das Gewicht des Penis war bei beiden Gruppen gleich, aber geringer als bei den unbehandelten Kontrollen. Histologisch zeigte sich beim Herzmuskelversuch keine Spermatogenesehemmung im Gegensatz zum Hypophysenversuch. Aus den Versuchen geht hervor, daß ein unspezifischer Faktor an den Hemmungswirkungen teilnimmt; mit Ausnahme der gonadotropen Zubereitung aus Schwangerenharn, die besonders das Wachstum des interstitiellen Gewebes zu fördern scheint, ohne die Spermatogenese zu beeinflussen, hemmten sämtliche injizierten oder implantierten Präparate die Entwicklung der Keimdrüsen. Die Regulatoren der spermatogenetischen und der sekretorischen Funktionen der Keimdrüse sind offenbar nicht identisch, denn beide Funktionen können getrennt beeinflußt werden. Klarere Resultate können wohl erst mit reineren Hormonpräparaten erzielt werden. *E. Adler* (Stockholm).

Stein, Sam I.: Experimental studies on the hypophysis cerebri. II. The effect of castration in the male albino rat. (Experimentelle Untersuchungen über die Hypophysis cerebri. II. Die Wirkung der Kastration bei der männlichen Albinoratte.) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Anat. Rec. **56**, 15—29 (1933).

I. vgl. diese Ber. **27**, 579. Die Versuchstiere wurden am 21. bis 23. Lebenstage kastriert und etwa 60—88 Tage nach der Kastration getötet. Das Gewicht der Hypophyse und ihrer einzelnen Teile wurde nach der Methode von Hammar durch Zeichnung und Wägung von Stufenschnitten bestimmt. Es ergab sich eine deutliche Gewichtszunahme des Organs gegenüber den Kontrolltieren; die Zunahme beschränkt sich auf den Vorderlappen, während der Mittel- und Hinterlappen sogar eine relative Gewichtsabnahme feststellen lassen. Die Lebensdauer nach der Kastration hatte, wenn sie zwischen 60 und 80 Tagen schwankte, keinen Einfluß auf die Kastrationsveränderungen in der Hypophyse. Die histologische Untersuchung der Hypophysen ist noch nicht abgeschlossen, doch konnte schon jetzt vermerkt werden, daß eine starke Kolloidansammlung bei den Versuchstieren häufig war, während sie bei den Kontrollen vollkommen fehlte; ferner wurden zahlreiche basophile Ringzellen, eine starke Vermehrung der eosinophilen Drüsenzellen und eine relativ geringe Zahl von neutrophilen Zellen festgestellt; die genauen Zählungsergebnisse werden gesondert mitgeteilt werden. *Voss* (Mannheim).

Korenchevsky, Vladimir, Marjorie Dennison and Alice Kohn-Speyer: Changes produced by testicular hormone in normal and in castrated rats. (Veränderungen durch

Hodenhormon bei normalen und kastrierten Ratten.) (*Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **27**, 557—579 (1933).

Im Gegensatze zu den früheren Versuchen des Verf. (vgl. diese Ber. **23**, 287), die nur 7 Tage dauerten, wird in der vorliegenden Mitteilung über Versuche berichtet, in denen normalen oder kastrierten Rattenmännchen im Laufe von 21 Tagen Hodenhormon in Form einer Zubereitung aus Männerharn subcutan injiziert wurde. Die normalen Rattenmännchen waren zu Beginn des Versuches 30—35 Tage alt und somit sexuell unreif: die tägliche Injektion von Hodenhormon hatte einen depressorischen Einfluß auf die Entwicklung der Hoden (beurteilt nach dem Gewicht und verglichen mit den Kontrollen), ebenso auf Vesiculardrüsen, Prostata und Penis bei kleinen Dosen, während bei Zuführung höherer Dosen diese Organe eine Gewichtszunahme, die Thymus eine raschere Involution zeigten. Bei kastrierten Männchen (Kastration am 23. bis 36. Lebenstage, Versuchsbeginn 65—77 Tage nach der Kastration) zeigten Vesiculardrüsen, Prostata und Penis eine starke Gewichtszunahme, die Schilddrüse eine geringe Gewichtsvergrößerung, die Thymus eine raschere Involution, die Nebennieren eine Verringerung der nach der Kastration auftretenden Hypertrophie. Auch bei diesen chronischen Versuchen konnte wiederum eine direkte Proportionalität zwischen Dosis und Wirkung auf das Gewicht von Vesiculardrüsen und Prostata beobachtet werden, während diese Proportionalität für den Penis nicht mehr galt, sobald es sich um langdauernde Versuche handelte. Es wird auf die Unterschiede im Körper- und Organgewicht bei Ratten verschiedener Stämme hingewiesen und die Wichtigkeit eines einheitlichen Tiermaterials für biologische Versuche betont.

Voss (Mannheim).°°

Myers, Harold B., Ben Vidgoff and Warren C. Hunter: Effect of desiccated beef testis upon sex glands of the rat. (Wirkung von getrocknetem Stierhoden auf die Geschlechtsdrüsen der Ratte.) (*Dep. of Pharmacol. a. Path., Univ. of Oregon Med. School, Portland.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 1099—1102 (1933).

Die Prostata der Ratte erfährt beim alternden Tier einen deutlichen Gewichtszuwachs. Die Verff. fütterten gemahlene und bei 65° getrocknete Stierhoden, 5mal wöchentlich je 0,2 g 85—117 Tage lang an reife männliche Ratten, um zu prüfen, ob so derselbe Effekt auf die Prostata hervorgerufen werden könne, wie er beim alternden Tier von selbst auftritt. Es ergab sich der höchst überraschende Befund, daß Hoden und Nebenhoden, Prostata und Vesiculardrüsen der Versuchstiere eine beträchtliche Abnahme an Größe und Gewicht gegenüber den Kontrolltieren erfahren. Der Gewichtsverlust beträgt durchschnittlich zwei Drittel bei Hoden und Prostata, fünf Sechstel bei den Samenblasen. Histologisch zeigt sich bei Prostata und Samenblase das Bild gewöhnlicher Atrophie der Drüsenelemente, während der Strumaanteil unverändert ist. Die Veränderungen sind viel ausgesprochener in den über eine längere Zeit gefütterten Tieren, was auch für die Veränderungen an den Testes gilt. Hier liegt erst bei den länger behandelten Tieren Aspermie und Degeneration der mit der Spermatogenese betrauten Zellen vor; die Leydigschen Interstitialzellen zeigen eine Verdichtung des Kernchromatins und der lipochromen Substanz im Zellplasma, aber keine quantitative Abnahme der Zellen. Kryptorchismus lag nicht vor, und auch eine Vitaminschädigung kann nicht in Betracht gezogen werden, da ein vollwertiges Futtergemisch verwendet wurde. *E. Adler.*

Deanesly, Ruth, and A. S. Parkes: Size changes in the seminal vesicles of the mouse during development and after castration. (Größenveränderungen der Vesiculardrüsen [Samenblasen] der Maus während der Entwicklung und nach der Kastration.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, Hampstead, London.*) J. of Physiol. **78**, 442—450 (1933).

In der Absicht, das Gewicht der Vesiculardrüsen (Samenblasen) als Grundlage eines Testes für männliches Hormon zu benutzen, untersuchten Verff. die Gewichte der Vesiculardrüsen bei Mäusen verschiedenen Alters und Gewichtes und zu verschiedenen Zeiten nach der Kastration. Sie fanden, daß die Vesiculardrüsen, die stets nach Fixierung in Bouinscher Flüssigkeit herauspräpariert und gewogen wurden, bis zum Körpergewicht von 14 g klein sind und bei vor der Pubertät kastrierten Mäusen ein Gewicht von etwa 2 mg haben. Die Hauptentwicklung der Vesiculardrüsen findet bei einem Körpergewicht von 19—24 g statt, in dieser Entwicklungsperiode zeigen sie eine hohe Korrelation zum Körpergewicht. Bei Mäusen von 24—32 g Körpergewicht sind die Vesiculardrüsen weniger variabel in der Größe und zeigen nur eine geringe Korrelation zum Körpergewicht. Das durchschnittliche Gewicht der Drüsen (mit anhängenden Vorderlappen der Prostata) war bei Mäusen von 24—33 g Körpergewicht 246 mg, bei solchen von 20—23 g Körpergewicht nur 126 mg. Nach postpuberaler Kastration verlieren die Vesiculardrüsen im Laufe der ersten 7 Tage etwa die Hälfte ihres Gewichtes und sinken dann allmählich im Laufe von insgesamt 7 Wochen nach der Kastration auf etwa 10% ihres ursprünglichen Gewichtes herunter. Dieser Wert bleibt dann annähernd konstant. Verff. hoffen auf Grund ihrer Untersuchungen zur Ausarbeitung eines Gewichtstests der Vesiculardrüsen für männliches Hormon zu gelangen; jedenfalls müssen aber große Tierkollektive benutzt werden angesichts der bedeutenden individuellen Variation der Größe dieser Drüsen.

Voss (Mannheim).°°

Freud, J.: Hypertrophie des periurethralen Gewebes nach Entfernung der Samenblasen. (*Pharmaco-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Acta brev. neerl. Physiol. etc. **3**, 59—60 (1933).

Periurethrales Gewebe nennt Verf. das kolbenförmige Stück der Urethra ohne den Seitenlappen der Prostata, das sich von der Blase bis etwa zum unteren Rande der Symphyse erstreckt und sich scharf abgrenzen läßt. Ratten wurden mit Hyphopysenvorderlappenextrakt und mit gonadotropen Harnextrakt behandelt. Mengen dieser Extrakte, die die gleiche Wirkung auf die Präputialdrüsen ausüben, beeinflussen die Samenblasen ungleich stark. Die Harnextrakte sind in dieser Beziehung wirksamer als die HVL.-Extrakte. Beim unbehandelten Tier wächst das Periurethralgewebe stark nach Samenblasenexstirpation. Auch HVL. fördert das Wachstum des Periurethralgewebes stärker beim Tier ohne, als beim Tier mit Samenblase. Die Reaktion dieses Gewebes auf Harnextrakte ist gleich stark, gleichgültig ob die Samenblase fehlt oder nicht. Beim erwachsenen Tiere konnten diese Versuche nicht reproduziert werden. *P. de Fremery* (Oss, Holland).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Holst, Erich von: Weitere Versuche zum nervösen Mechanismus der Bewegung beim Regenwurm (Lumbricus terr. L.). (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **53**, 67—100 (1933).

Über das Zustandekommen der peristaltischen Kriechbewegungen des Regenwurms war in einer früheren Untersuchung (vgl. diese Ber. **23**, 759) eine von den bisherigen Anschauungen abweichende Hypothese aufgestellt worden. Ihr lag vor allem die Annahme eines inneren Rhythmus im Bauchmark zugrunde. Die dadurch bedingte rhythmische Bewegung würde dauernd ablaufen, wenn sie nicht durch Hemmungszentren im Ganglion eines jeden Segmentes unterdrückt würde. In der vorliegenden Arbeit wird zunächst versucht, das Vorhandensein eines solchen inneren Rhythmus des Bauchmarks direkt zu beweisen. Das gelingt dadurch, daß dem Bauchmark feine Muskelfasern aufgelagert sind, die vom Bauchmark rhythmische Impulse erhalten. Im Versuch führt ein isoliertes Stück Bauchmark bei Zimmertemperatur 2—3 Kontraktionen in der Minute aus. Die Zahl der Kontraktionen wird durch Wärme im Sinne der van'tHoffschen Regel gesteigert. Die Kontraktionen werden bei höherer Temperatur kürzer, ihr Rhythmus wird ungleichmäßiger. Wird ein Bauchmarkstück beobachtet, das mit einem intakten Vorder- oder Hinterende in Zusammenhang gelassen ist, so stimmt der Bewegungsrhythmus des Wurmstückes mit dem des Bauchmarkstückes überein. Diese Versuche zeigen, daß die Kriechperistaltik durch einen nervösen Automatismus ausgelöst wird. Das Zustandekommen des zentralen Rhythmus wird mit der Annahme neurohumoraler Vorgänge erklärt. In weiteren Versuchen wird gezeigt, daß der Hautmuskelschlauch nach Entfernung des Bauchmarks keine spontanen Bewegungen mehr ausführt. Auf Reize antwortet ein solches Präparat mit Kontraktion und darauffolgender langsamer Erschlaffung der Längsmuskulatur ohne Beteiligung der Ringmuskulatur. Die Fortleitung der Erregung geschieht dabei nicht durch ein „echtes" Nervennetz (im physiologischen Sinne), denn es fehlt sowohl ein Dekrement der Erregungsleitung als auch die Unabhängigkeit vom Erregungserfolg. Es handelt sich vielmehr um eine mechanische Fortleitung der in der vordersten Partie auf nervösem Weg ausgelösten Kontraktion. Was die Funktion der 3, von jedem Ganglion ausgehenden Nervenpaare anbelangt, so wurde gefunden, daß sie die gleiche motorische Funktion haben, denn jeder der 3 Nerven bewirkt Verkürzung sowohl der Längs- wie der Ringmuskulatur. Ein besonderer Abschnitt ist den Bewegungsmodi, die beim Regenwurm beobachtet werden können (im Bogen kriechen, Winden, langsames Schlängeln) gewidmet. Es wird auf die Unmöglichkeit der von Eisig beschriebenen senkrechten Undulationen hingewiesen. Schließlich werden Versuche zur Frage der Tonusregulation geschildert. Bei einer Anzahl Tiere wird ein Teil des Bauchmarks entfernt. Die Operation hat eine Dauerverkürzung der nervenlosen Partie zur Folge. Die erhöhte Spannung und Kontraktion der beiden Muskelschichten des operierten Ab-

schnittes tritt besonders hervor, wenn der Binnendruck des Tieres durch Einspritzung von physiologischer NaCl-Lösung erhöht wird. Für die Frage der Tonusregulation ist von Interesse weiterhin ein Versuch, bei dem durch leises Kitzeln einer Hautstelle mit einem Pinsel an dieser Stelle eine maximale Erschlaffung der Muskulatur erzielt wird, die so weit gehen kann, daß die Haut an dieser Stelle papierdünn wird. Aus Versuchen mit Durchschneidung oder Ausbohrung des Bauchmarkes kann auf das Vorhandensein eines paarigen tonushemmenden Zentrums in jedem Ganglion, das der tonusfördernden Wirkung des peripheren Netzes gegenübersteht, geschlossen werden. Aus diesen und den früheren Beobachtungen des Verf. werden neue Vorstellungen vom Ablauf des Zuckreflexes, der Peristaltik und der Tonusregelung abgeleitet.

Ernst Scharrer (Frankfurt a. M.).

Bethe, Albrecht, und Hans Thorner: Koordinationsstudien an vielbeinigen Tieren (Myriapoden). (*Inst. f. Animal. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Pflügers Arch. **232**, 409—431 (1933).

Die Fortbewegung von Tausendfüßlern wird unter bestimmten experimentellen Bedingungen kinematographisch aufgenommen und analysiert. Doppelseitige symmetrische Amputation von Beinen (Ausrasierung) in der Mitte eines Tieres führt zu einer Phasenverschiebung in den Bewegungen der Beine des Vorder- und Hintertieres und zu einer Steigerung der Beinfrequenz hinter der Rasurstelle (Allorhythmie). Einseitige Ausrasierung führt qualitativ zu den gleichen Unterschieden zwischen vorn und hinten. Durch den koordinativen Zusammenhang zwischen rechter und linker Seite kann die Dissoziation aber nicht zum vollen Ausdruck kommen und muß immer wieder ausgeglichen werden. Gegenüberliegende Beine der rechten und linken Seite befinden sich nämlich stets in der gleichen Bewegungsphase. Es bestätigt sich, daß bei Verkürzung der Tierlänge eine Frequenzsteigerung der Extremitäten, verbunden mit einer Veränderung der Wellenlängen, zustande kommt (Erklärung: Verkleinerung des nervösen Areals). Hindernisse in der Laufbahn (Vertiefungen oder Erhöhungen) führen zu Anpassungserscheinungen in der Beinstellung und in der Wellenlänge, welche den Charakter der gleitenden Steuerung tragen. Die Koordination der Gangbewegungen ist nur im Prinzip vorgebildet. Sie bilden sich in den Einzelheiten je nach den Umständen in jedem Augenblick neu. Ein Koordinationszentrum ist nicht nachweisbar. *H. Thorner* (London).

Magne de la Croix, P.: Verwendung lateraler Basen beider Füße durch die Vögel. Rev. Soc. argent. Biol. **9**, 269—272 (1933) [Spanisch].

Seine Forschungen über die tierische Fortbewegung gestatteten dem Verf., die mehr oder minder vollständige Entwicklung der Fortbewegung aller aus Wasserbewohnern hervorgegangenen Landwirbeltiere festzustellen, abgesehen von denen, die zu Vögeln sich entwickelten. Die ersten Versuche der Fortbewegung der Tiere, die nachher zu Wirbeltieren wurden, gleichen mehr oder minder denen, die Delamare gegenwärtig an den Spirochäten beobachtet. Eine ähnliche Entwicklung führte zur Entstehung von 4 Pseudopodien. Die Beobachtungen Houssays und Lahilles zeigen den Unterschied zwischen Knorpelfischen und einigen Knochenfischen einerseits und den übrigen Knochenfischen andererseits. Der Gang in der Diagonale, rechtes Vorder- und linkes Hinterbein und umgekehrt, hat sich erst später entwickelt, und zwar bei den Säugetieren. Die seitliche zweigliedrige Grundlage der Fortbewegung beobachtete Verf. auf einer Aufnahme eines jungen Opisthocomus hoatzin beim Klettern. Er gebraucht dabei seine zukünftigen Flügel in einer Art Paßgang als Hände. Es ergibt sich, daß die Tiere ursprünglich auf den Hinterbeinen gehen, während die Vordergliedmaßen den Boden nur mit den Spitzen und den Außenseiten der Finger berühren. Junge, der Vordergliedmaßen beraubte Ratten gingen wie Menschen, während Hunde nach der gleichen Operation wie Känguruhs springen. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Riesser, Otto, und Anneliese Hansen: Chemisch-analytische Untersuchungen an Muskeln von marinen Avertebraten. (*Zool. Stat., Neapel.*) Hoppe-Seylers Z. **219**, 62—71 (1933).

An einer größeren Zahl mariner Avertebraten untersuchten die Verff. den Gehalt der Muskeln an Kreatinphosphorsäure, Argininphosphorsäure, Pyrophosphorsäure, Hexosephosphorsäure und Glykogen. Entgegen den Angaben einiger früherer Untersucher wurde die Kreatinphosphorsäurefraktion in keinem Falle ganz vermißt, wenn ihre Menge auch meist

hinter derjenigen der Argininphosphorsäurefraktion zurückblieb. Ausnahmslos wurde Hexosephosphorsäure gefunden, teilweise in erheblicher Menge, und in den meisten Fällen auch Pyrophosphorsäure. Unter den untersuchten Muskeln fanden sich solche von Cephalopoden, von Sipunculus, von verschiedenen Schnecken- und Muschelarten sowie von Holothurien.
Riesser (Breslau).$_{o}$

Baldwin, Ernest: On the cephalopod phosphagen. (Über das Phosphagen der Cephalopoden.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge a. Marine Biol. Stat., Tamaris, Var, France.*) J. of exper. Biol. **10,** 222—229 (1933).

Die Versuche wurden an der Mantelmuskulatur von Eledone moschata ausgeführt. Die Tiere wurden vor der Entnahme der Muskulatur etwa 20 Minuten in einem eisgefüllten Gefäß im Eisschrank aufbewahrt. Die Aufspaltungsgeschwindigkeit des Phosphagens bei 28° entsprach der für Argininphosphat beobachteten. Die Anwesenheit von Guanidinbasen wurde aus der Sakaguchischen Reaktion erschlossen, die bei ihrer qualitativen Auswertung nach Weber anzeigte, daß die Menge des Arginins diejenige der o-Phosphorsäure etwas übertraf. Das Phosphagen aus Eledone ist aber von dem Argininphosphat nach zwei Richtungen unterschieden. Seine Hydrolyse in Säure wird durch die Gegenwart von Molybdat viel weniger verzögert als nach Meyerhof diejenige des Argininphosphats (nur um das $3^1/_2$fache gegenüber dem 30fachen beim Argininphosphat). Fernerhin hat die Hydrolysegeschwindigkeit des Eledone-Phosphagens und auch diejenige des Octopusphosphagens in $^n/_{10}$-Säure ein Minimum, während sie beim Argininphosphat bei gleichem Säuregrad ein Maximum aufweist. Die Möglichkeit, daß hier eine von Arginin und Kreatin abweichende Base als Phosphagen gebunden ist, erscheint gegeben, da von Iseki aus Octopus eine Base isoliert werden konnte, die von diesem Autor als Methylagmatin angesehen wird. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).$_{o}$

Baldwin, Ernest: Phosphagen in the electrical organ of torpedo. (Phosphagen im elektrischen Organ von Torpedo.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge a. Marine Biol. Stat., Tamaris, Var, France.*) J. of exper. Biol. **10,** 212—221 (1933).

Die Untersuchung der Aufspaltung der bei niederer Temperatur zerfallenden Phosphorverbindungen, die sich mit Trichloressigsäure aus dem elektrischen Organ von Tropedo isolieren lassen, ergibt Kurven, aus denen sich Reaktionskonstanten errechnen lassen, die denjenigen für das Phosphagen aus der Skeletmuskulatur entsprechen. Wenn die Tiere vor der Entnahme der elektrischen Organe ganz langsam auf etwa 3° abgekühlt werden, indem das Gefäß, in dem sie sich befinden, in Eiswasser und dann in Kältemischung gesetzt wird, so beträgt der Anteil des Kreatinphosphats an dem direkt bestimmbaren, etwa 60%, bei unvorsichtiger plötzlicher Abkühlung, auf die das Tier mit heftigen Abwehrbewegungen reagiert, dagegen nur 20%. Elektrische Reizung senkt den Anteil des Kreatinphosphats von 60% auf 49%; dabei erfolgte die Reizung schonend und unter aeroben Bedingungen in situ. Bei Erwärmen des Gewebes auf 45° wird das Phosphagen gespalten. Die Anwesenheit von Kreatin in den Extrakten konnte nachgewiesen werden. Es erscheint möglich, daß die Energie für die Muskelkontraktion und für die Entladung des elektrischen Organs der gleichen chemischen Quelle entstammt. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).$_{o}$

Burns, Clarice Margaret: The calcium content of muscle. (Der Calciumgehalt des Muskels.) (*Dep. of Physiol., Coll. of Med., Univ., Durham.*) Biochemic. J. **27,** 22 bis 32 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75,** 75. $_{oo}$

Jasper, Herbert-H.: La contraction musculaire chez les crustacés; ses rapports avec la réponse rhytmique du nerf. Amplitude de la contraction. (Die Muskelkontraktion bei den Crustaceen; ihre Beziehungen zu der rhythmischen Antwort des Nerven. Amplitude der Kontraktion.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 396 bis 398 (1933).

Es wurden die Kontraktionen des Adductors des Dactylopoditen von Carcinus maenas bei indirekter Reizung registriert und die Intensität und die Dauer des Stromes auf die Kontraktionshöhe untersucht. Bei einem Strome von langer und konstanter Dauer (150 σ) nimmt die Kontraktionshöhe mit der Intensität zuerst gleichmäßig zu, um dann weiter stufenmäßig anzusteigen. In dem Maße, wie die Dauer des Reizes verkürzt wird, werden diese Plateaus der Kontraktionshöhe deutlicher. Bei konstanter Reizstärke ist die Kontraktionshöhe direkt proportional der Reizdauer; sie steigt jedoch stufenförmig an, und zwar stellt jedes Plateau die Veränderung der Reizdauer von ungefähr 7 σ dar. Man kann die Kontraktionshöhe als eine Funktion der Zahl der Nervenerregungen betrachten, die den Muskel erreichen.
v. Ledebur (Breslau).^{oo}

Krajnik, B.: Contraction musculaire sous l'action d'agents divers chez Busycon canaliculatum L. (prosobranches). (Muskelkontraktion unter der Wirkung verschiedener

Stoffe beim Prosobronchiaten Busycon canalicatum L.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1245—1246 (1933).

Die Pharynx- und Fußmuskeln von Busycon canalicatum reagieren auf galvanische und faradische Reize bei indirekter Reizung besser als bei direkter. Tetanische Reizung mit dem Induktionsstrom löst häufig nur eine Anfangszuckung aus. Strychnin, Cocain, Atropin, Nicotin und Curare in Konzentrationen von 0,03—0,05% scheinen weder auf den ruhenden noch auf den erregten Muskel eine Wirkung zu haben. Chloroform in der gleichen Konzentration bewirkt entweder eine 30 Sekunden bis 2 Minuten dauernde Kontraktur oder nur eine flüchtige Verkürzung. Unter seiner Wirkung ist die durch elektrische Reizung hervorgerufene Zuckung größer und von kürzerer Dauer. Die Pharynxmuskeln zucken stets wesentlich schneller als die Fußmuskeln. Das Verhalten gleicht in jeder Beziehung demjenigen der Muskeln der Gasteropoden. *Wachholder* (Rostock).

Auger, D.: Contribution à l'étude de la propagation de la variation électrique chez les characées. (Über die Leitung des Aktionsstroms bei den Characeen.) (*Fond. Singer-Polignac, Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1437—1440 (1933).

Der Autor hat an den besonders langen Internodialzellen von Nitella translucens (10—30 cm) in feuchter Luft die Leitungsgeschwindigkeit am Aktionsstrom nach elektrischen Reizen genauer gemessen. Bei starken Reizen findet er Reizausbreitung durch Stromschleifen bis 3 cm weit. Er glaubt damit eine Beobachtung Umraths zu bestätigen; dieser hat aber eine ganz andere Erscheinung beobachtet, nämlich, daß der Erregungsvorgang an Nitella-Zellen unter Wasser, beurteilt nach den Aktionsströmen von 2 in das Protoplasma eingestochenen Elektroden gegen eine 3. im Wasser, in der ganzen Zelle praktisch gleichzeitig auftritt, auch bei den schwächsten überhaupt wirksamen Reizen, dann allerdings mit einer merklichen, überall gleichen Latenzzeit. Durch Einteilung seiner Beobachtungen in 3 Gruppen mit verschiedenem Zelldurchmesser fand der Verf. mit abnehmendem Zelldurchmesser abnehmende Leitungsgeschwindigkeit, zunehmende Dauer der Anstiegszeit des Aktionsstroms, abnehmende Anstiegslänge des Aktionstroms und zunehmende Latenzzeit des Strömungsstillstandes. Das Produkt aus Leitungsgeschwindigkeit und Anstiegszeit ist annähernd konstant, so daß die Abnahme der Anstiegslänge, die ja mit diesem Produkt identisch ist, durch Tücken bei der Gruppenbildung oder durch Rechenfehler entstanden sein dürfte. Der Verf. erinnert an die analogen Ergebnisse von Gasser und Erlanger an Nervenfasern. Der Verf. hat auch die Versuche Umraths nachgeprüft, in denen die Leitungsgeschwindigkeit in feuchter Luft mit der unter einem Stück feuchten Filterpapiers verglichen wurde. Wegen der Verwendung längerer Zellen sind seine Ergebnisse einheitlicher, die Leitungsgeschwindigkeit ist unter feuchtem Filterpapier im Mittel 2,8mal größer. Polemische Bemerkungen gegen Brücke und gegen Umrath scheinen auf Unkenntnis oder Nichtverstehen von deren Arbeiten, vielleicht aus sprachlichen Gründen, zu beruhen. *K. Umrath* (Graz).

Auger, D., et A. Fessard: Observations relatives à la réponse rythmique du nerf de crabe. (Beobachtungen bezüglich der rhythmischen Antwort des Krabbennerven.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 863—864 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 67. ○○

Knoefel, Peter, and Hallowell Davis: The frequency of impulses in the nerve fibers to the nictiating membrane of the cat. (Die Zahl der Impulse in den Nervenfasern, die die Nickhaut der Katze versorgen.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Physiol. **104**, 81—89 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75**, 328. ○○

Auger, D., et A. Fessard: Sur l'existence d'une activité rythmique lente et locale de la fibre musculaire et de la fibre nerveuse placées dans des conditions anormales. (Über das Vorkommen einer langsamen und lokalen rhythmischen Aktivität der Muskelfasern und der Nervenfasern unter anomalen Bedingungen.) (*Fond. Singer-Polignac, Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1441—1443 (1933).

Die Verff. haben die von Adrian und Gelfan beschriebenen langsamen Potentialänderungen an mit gewissen Natriumsalzen behandelten Muskelfasern auch schon be-

obachtet, hielten aber ihre Deutung wegen der möglichen Deformationsströme für unsicher. Auch scheinen sie neben Depolarisationen auch Steigerungen des Grenzflächenpotentials gefunden zu haben. Am elektrischen Organ vom Zitterrochen haben sie ähnliche Erscheinungen nie beobachtet, wohl aber an isolierten Nerven von Crustaceenextremitäten (Maia, Carcinus). Präparate mit spontaner Aktivität ergaben manchmal statt durchgehender rhythmischer Entladungen einzelne, durch 6—7 Sekunden lange Pausen getrennte Entladungsserien. Oft ließ sich dann am Nerven eine Stelle finden, an der langsame Potentialänderungen, mitunter von mehr als einer Sekunde Dauer, abliefen. Jede von diesen war von einer Serie normaler Aktionsströme begleitet, die allein weitergeleitet wurden. (Vgl. diese Ber. **28**, 63.) *K. Umrath* (Graz).

Sinnesorgane.

Schriever, H., et F. Hegemann: La sommation dans les excitabilités sensorielles. (Die Summation im Bereiche sensorischer Erregbarkeiten.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 720—722 (1933).

Die Verff. haben verschiedene Receptoren mit repetierenden Kondensatorentladungen gereizt und die Abhängigkeit der Schwellenreizstärke von der Frequenz und von der Zahl der Reize untersucht. Es zeigte sich dabei, daß nicht nur die Schmerzempfindung durch eine Summation unterschwelliger Reize ausgelöst werden kann, sondern auch die Kälteempfindung, Geschmack und Schwindel. Nur für die Tastempfindung lag die Schwelle bei Einzelreizen ebenso hoch wie bei Reizserien; das gleiche gilt wohl auch für optische Eindrücke. *Brücke* (Innsbruck).

Buytendijk, F. J. J., und W. Fischel: Über die akustische Wahrnehmung des Hundes. (*Physiol. Inst., Univ. Groningen.*) Arch. néerl. Physiol. **18**, 265—289 (1933).

Hunde wurden dressiert, beim Erklingen einer (verdeckten) Orgelpfeife vom Stuhl, auf dem sie warteten, herabzuspringen und nach dem 3 m entfernten Futter zu laufen. Bei der Dressur auf den Gegenton wurden sie vom (verdeckten) Gehilfen an der Leine gehalten — die lang und locker genug war, um unbewußte Bewegungen des Gehilfen aufzufangen — und am Laufen, aber nicht am Herabspringen gehindert. Dressurton war Gis, der Gegenton anfangs 2 Oktaven höher, dann allmählich angenähert, endlich auch tiefer als der Dressurton. Anfangs machten die Hunde Fehler nur beim Gegenton (Laufen), bei Verkleinerung des Intervalles Dressurton—Gegenton mehrten sich die Fehler beim Dressurton (Sitzenbleiben). Nach genügender Übung reagierten sie noch beim Halbtonintervall richtig. Bei tieferen Gegentönen reagierte ein — kürzer dressierter — Terrier nach der erlernten Relation: Laufen beim tieferen, Sitzenbleiben beim höheren Ton; ein — länger dressierter — Pinscher dagegen auf den absoluten Dressurton (Laufen), obwohl er jetzt der höhere war. Aus einer Folge von 3 Tönen wurde der Dressurton (in der Mitte) zunächst nicht, sondern erst nach längerer spezieller Übung mit Tonfolgen herausgehört. Anfangsstellung des Dressurtones ergab 0, Mittelstellung 27%, Endstellung durchschnittlich 14% Fehler. Durch lange Übung konnte ein Hund dahin gebracht werden, einen Terzen-Zweiklang (Futtersignal) von einem Quinten-Zweiklang mit gleichem Grundtone (Gegensignal) zu unterscheiden. Der um eine Oktave höhergelegte Zweiklang wurde nicht wieder erkannt. (Oktavenähnlichkeit ist also, wie schon Pfungst gefunden hat, bei Hunden nicht wirksam. Ref.) Dagegen wurden die höheren Töne allein ebenso dressurgemäß beantwortet wie die Zweiklänge. — Die Abhandlung enthält eine beachtenswerte Kritik der Arbeiten der Pawlowschen Schule. *v. Hornbostel* (New York).

Clark, Leonard B.: Modification of circus movements in insects. (Veränderung der Kreisbewegungen bei Insekten.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of exper. Zoöl. **66**, 311—333 (1933).

Die Untersuchungen wurden an Dineutes (Gyrinidae) ausgeführt: Wird ein einseitig geblendetes Tier von oben beleuchtet, so führt es Kreisbewegungen nach der Seite des intakten Auges aus, die bei steigender Lichtintensität an Umfang zunehmen, jedoch nur bis zu einem bestimmten Punkte, von dem ab weitere Lichtintensitätssteigerung unwirksam bleibt. Dieselbe Reaktion zeigt sich, wenn das Tier mit hoher Lichtintensität und bei stark reflektierendem Hinter- und Untergrund beleuchtet wird. Bei geringer Lichtintensität und schwach reflektierendem Unter- und Hintergrund bewegt es sich jedoch direkt auf die Lichtquelle zu. Unter bestimmten Lichtverhältnissen hören nach einiger Zeit die Kreisbewegungen bei der gleichen Lichtintensität, bei der sie sich zunächst zeigen, völlig auf. Zur Erklärung dieses Verhaltens von Dineutes

dient die von Mast (1923, 24) formulierte Annahme, daß die Reizwirkung des Lichtes auf das Insektenauge je nach der Lage der gereizten Ommatidien eine verschiedene sei, daß die Reizempfindlichkeit der Ommatidien variiere und in Richtung von vorne nach hinten zunehme, und daß die den Erfolgsorganen übermittelte Erregung eine entsprechend verschiedene sei. Jedes Ommatidium folgt dem „Alles-oder-nichts-Gesetz", vermittelt bei Überschreitung einer bestimmten Reizschwelle die von ihm spezifisch ausgehende Erregung. Die Stärke der Reaktion richtet sich also nur nach der Zahl der überschwellig gereizten Ommatidien. Die Reizschwelle der Ommatidien hängt von deren jeweiliger Adaptierung an helles Licht oder an Dunkelheit ab. Wird nun ein einseitig geblendetes Insekt von oben beleuchtet, so führt es Kreisbewegungen aus, da die hinteren Ommatidien wegen ihrer stärkeren Empfindlichkeit in größerer Zahl gereizt werden als die gleichzeitig belichteten vorderen und seitlichen. Bei horizontal auftreffendem, schwachem Licht dreht sich das Tier in die Richtung gegen die Lichtquelle und bewegt sich gerade auf diese zu, da die Reizung der vorderen Ommatidien, die allein bei dieser Einstellung des Tieres den Lichtreiz erhalten, Reflexe auslöst, die eine Vorwärtsbewegung in dieser Richtung bedingen. Ist aber bei derartigen Versuchen mit horizontaler Beleuchtung die Reflexion des Lichtes vom Untergrund und Hintergrund so stark, daß die Reizschwelle der an und für sich ja leichter reizbaren hinteren Ommatidien erreicht wird, so führt das Tier ebenfalls Kreisbewegungen aus. Doch dies — in diesem Falle wie auch sonst — nur so lange, bis die hinteren Ommatidien an helles Licht adaptiert sind, d. h. ihre Reizschwelle erst bei einer höheren Lichtintensität erreicht wird. Ist dies eingetreten, so ist der Reiz des vom Hintergrund und der Unterlage reflektierten Lichtes für die hinteren Ommatidien unterschwellig, das Tier bewegt sich gerade auf die Lichtquelle zu. Diese und noch einige weitere Beobachtungen stehen zum Teil im Gegensatz zu der Tropismentheorie von Loeb, ordnen sich aber der Annahme von Mast unter. Ob letztere allgemeine Gültigkeit hat, und wie der in ihr angenommene Vorgang in seinen feineren Einzelheiten zu denken ist, werden weitere Versuche zeigen. *F. Steiniger* (Greifswald).

Tansley, Katharine: Factors affecting the development and regeneration of visual purple in the mammalian retina. (Faktoren, die die Entwicklung und Erneuerung des Sehpurpurs in der Säugetiernetzhaut bewirken.) (*Strangeways Research Laborat., Cambridge a. Dep. of Physiol., Univ. Coll., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 79 bis 103 (1933).

Die Ergebnisse von Hecht (1920), wonach die Regeneration des Sehpurpurs in der Retina nach dem Schema einer bimolekularen Reaktion vor sich gehen soll, werden angezweifelt, weil, wie Kühne (1877) feststellte, in der Lösung des Sehpurpurs nach Bleichung erst auf Hinzufügen von Augenteilen die Farbe wiederhergestellt wird und weil nach Ayres und Kühne (1878) beim Säugerauge das Neuentstehen des Sehrot dann unterbunden wird, wenn der normale Kreislauf in Aderhaut und Netzhaut gestört ist. Auch die Erfahrungen mit der sog. Nachtblindheit deuten in dieser Richtung. Die Verf. studierte daher das Entstehen von Sehpurpur in Kulturen isolierter Netzhäute, während der Entwicklung der Retina in vivo, bei Vitamin A-Mangel in der Netzhaut und schließlich in Netzhäuten, in denen durch Eingriffe die Entwicklung der Stäbchen in weiterem Abstand von dem Pigmentepithel vor sich ging. Meist wurden Rattenaugen verwendet. Zu den Avitaminoseversuchen dienten Hundeaugen, während bei den operierten Augen auch Katzenaugen waren. Die Netzhäute wurden aseptisch aus den Augen genommen und im hängenden Tropfen kultiviert. Mit gleichem Erfolg wurden als Kulturflüssigkeit Rattenserum, alkalisches Rattenserum (p_H 8,0) (alkalisch gemacht mit Na_3HPo_4) und Rattenplasma und Hühnerembryonenextrakt verwendet. Fixierung: Zenker oder $PtCl_3$ um Sehpurpur darzustellen (nach Stern, 1905); Färbung: Hämatoxylin-Eosin, Eisenhäm. oder Mallory. Folgendes stellte die Verf. fest: Bei der Kultur isolierter Rattennetzhäute entstanden überall in den Geweben Zerfall und Degeneration. Das Sehpurpur der Netzhaut wurde nur in einigen Fällen erneuert, aber

nur dort, wo der Zerfall gering war. Mochte das Pigmentepithel bei diesen Versuchen fehlen oder vorhanden sein, es berührte die Ergebnisse nicht. Sehrot kann man bei den in Entwicklung begriffenen Rattennetzhäuten erst dann beobachten, wenn die Außenglieder der Stäbchen gerade schon ausgebildet sind. Die unentwickelte Retina jüngerer Ratten läßt sich auch in der Kultur zum Differenzieren bringen. Aber weder Sehpurpur, noch Außenglieder der Stäbchen entwickeln sich bei solchen Gewebekulturen. Die histologischen Studien über den Mangel des Vitamin A in der Netzhaut von Ratten und Hunden zeigten, daß eine Hemmung der Sehpurpurerneuerung eintritt und daß sich chemische Veränderungen in den Außengliedern der Stäbchen einstellen. Auch ganze Augen von Rattenembryonen entwickeln sich in Kulturen weiter. In manchen Fällen blieben die Stäbchen mit dem Pigmentepithel in Berührung, anstatt sich in rosettenartigen Falten abzuheben, wie in vielen Kulturen isolierter Netzhäute. Trotz des Zusammenhanges der Stäbchen mit dem Pigmentepithel entwickelten sich weder Sehpurpur, noch bildeten sich die Außenglieder der Stäbchen aus. Die Abfaltungsrosetten entstehen auch im Leben in der sich entwickelnden Netzhaut, wenn das Auge auf frühem Stadium angebohrt wurde. Die Netzhäute dieser Augen enthielten jedoch Stäbchen, die sowohl Sehpurpur als auch Außenglieder entwickelt hatten. In keinem Falle zeigten die Netzhautkulturen ein elektrisches Potential. Aus allen diesen Tatsachen ergibt sich, daß die Regeneration des Sehpurpurs nicht eintritt, wenn der Kreislauf in der Retina und in der Aderhaut gestört ist. Sie ist wahrscheinlich nur in völlig unversehrter Netzhaut möglich. Der Sehpurpur kann nur entstehen, wenn die Außenglieder der Stäbchen vorhanden sind. Wahrscheinlich müssen auch sie unversehrt sein. *Merker* (Gießen).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Steiniger, Fritz: Eine besondere Form von Bewegungslosigkeit bei Insekten. (*Abt. f. Vererbungswiss., Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Natur u. Mus. **63,** 364—370 (1933).

Während sich bei der sog. „tierischen Hypnose" der Wirbeltiere eine ökologische Bedeutung nicht nachweisen läßt, ist diese für die reflektorische Bewegungslosigkeit vieler Insekten sehr wahrscheinlich. Besonders gilt dies für die Katalepsie der Phasmiden (Carausius, Phyllium) und einiger Hemipteren (Gerris, Ranatra), bei denen dieser Zustand spontan eintritt, oder auf Reize von der Art, wie sie auch unter natürlichen Bedingungen auf das Tier einwirken können. Die starke Ähnlichkeit dieser Tiere mit Pflanzenteilen beruht einmal auf ihrer Stab- oder Blattform, ferner auf ihrer langdauernden Bewegungslosigkeit, dann auch auf der starken Herbabsetzung der Reizerregbarkeit während der Katalepsie, schließlich auch auf einer besonderen, als Schutzstellung bezeichneten Haltung mit Vor- bzw. Zurückstrecken der Beine, die oft während der Katalepsie eingenommen wird. Die Schutzstellung steht in naher Beziehung zu der Stabform dieser Insekten, sie tritt gerade bei stabförmigen Arten auf, während ganz nahe mit diesen verwandte Formen, die jedoch nicht stabförmig sind, in Katalepsie eine andere Stellung zeigen. *F. Steiniger* (Greifswald).

Schiller, Paul v.: Intersensorielle Transposition bei Fischen. Z. vergl. Physiol. **19,** 304—309 (1933).

Futterdressuren mit Ellritzen, von 2 vom Behälter abgetrennten Kammern entweder nur in die hellbeleuchtete (10 Tiere) oder nur in die verdunkelte (20 Tiere) hinein zu schwimmen, führten nach 45 Tagen zu durchschnittlich 70—90% richtiger Besuche. In den kritischen Versuchen ohne Futter (nach dem 60. Tag) wurde zuerst bei unveränderter Anordnung derselbe Prozentsatz dressurgemäßer Besuche gezählt. Hierauf wurde die ganze Anordnung verdunkelt und in die eine Kammer ein Wattebausch mit einem hellriechenden Duftstoff (Ketonmoschus), in die andre ein dunkel riechender (Indol) gehängt. Die Besuchszahlen blieben auch jetzt dressurgemäß. Die Versuche und das dabei beobachtete charakteristische Verhalten der Fische bestätigen für Tiere ohne Neuhirn, daß die Wirkung der Reizhelligkeit, wie beim Menschen, vom Sinnesgebiet unabhängig, intermodal ist. *v. Hornbostel* (New York).

Kramer, Gustav: Untersuchungen über die Sinnesleistungen und das Orientierungsverhalten von Xenopus laevis Daud. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **52**, 629—676 (1933).

Die Arbeit sucht durch eine Reihe von Versuchen über die Empfindlichkeit auf taktile und chemische Reize (optische Reize werden erst in zweiter Linie, akustische Reize überhaupt nicht berücksichtigt) ein Bild von den Sinnesleistungen des wasserlebenden Krallenfrosches (Xenopus laevis Daud) zu geben. Dadurch ist die Möglichkeit geschaffen, sich die Umwelt von Xenopus — im Uexküllschen Sinne — zu veranschaulichen. Bei der Reizbeantwortung handelt es sich wesentlich um die Fangreaktion oder Beutereaktion, bei der die mit den „Hand"-flächen nach innen gedrehten und mit Hornzähnchen bedeckten Vordergliedmaßen sowie die krallenbewehrten Hinterbeine eine Rolle spielen. Als Hauptergebnis sei hervorgehoben, daß sich eine geringe Bedeutung des Gesichtssinns — zu schließen aus morphologischer Untersuchung des dioptrischen Augenapparats sowie Reizversuchen an blinden Tieren — dagegen eine hervorragende Bedeutung des Tastsinns und des chemischen Sinnes nachweisen läßt. Wassererregungen werden mittels der Seitenorgane bis auf etwa 15 cm Entfernung wahrgenommen und lokalisiert. Duftstoffe eines Beutetieres werden auch in großer Verdünnung wahrgenommen, und die Quelle wird gesucht. Das Vorhandensein eines Geschmackssinnes war nicht einwandfrei festzustellen, morphologisch nachweisliche Mundreceptoren sind jedoch als Schmeckorgane zu deuten. Ein Hautlichtsinn (Belichtung löst Flucht aus, Ultraviolett ohne Wirkung) ist vorhanden. Alles in allem erscheint also die Umwelt von Xenopus gegenüber den fast ausschließlich optisch geleiteten Phaneroglossen als eine hauptsächlich durch taktile und olfaktorisch gefärbte Wahrnehmungsmöglichkeiten erfolgte Auslese aus der objektiv gegebenen Umgebung. Damit steht Xenopus sinnesbiologisch den wasserlebenden Schwanzlurchen näher als etwa Rana oder Bufo. *Friedlaender* (Berlin).

Wunder, W.: Nestbau und Brutpflege bei Amphibien. (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Med. Klin. **1933 I**, 645—646.

Verf. bespricht einige interessante Beispiele von Brutpflege und Nestbau bei Amphibien. Der Interessent findet bei W. Wunder, Nestbau und Brutpflege der Amphibien (vgl. diese Ber. **23**, 447) Ausführlicheres über dieses Thema. *Bodenstein.*

Wassiljew, M. Ph.: Über das Unterscheidungsvermögen der Vögel für die hohen Töne. (*Abt. f. Physiol., Univ. Tomsk.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 424—438 (1933).

Tauben wurden „bedingte Reflexe" auf Töne von Edelmann-Pfeifen andressiert. Die Taube, an der Decke eines dunklen Kastens aufgehängt, erhält nach dem Dressurton 3 Induktionsschläge in die Füße; die Hubhöhe des einen Fußes wird kymographisch aufgezeichnet. Bei der Prüfung (ohne elektrischen Reiz) wurden auf Töne oberhalb 10000 bis 12000 Hz im allgemeinen keine oder keine deutlichen Reaktionen mehr erhalten. Abgewöhnung der Reaktion auf andere Töne als den Dressurton gelang bis auf einen Halbton, wenn der Dressurton in der 4gestrichenen Oktave lag, bei Dressurtönen in der 6gestrichenen Oktave nur bis auf eine Terz. *v. Hornbostel* (New York).

Crozier, W. J., and G. Pincus: Analysis of the geotropic orientation of young rats. VII. (Untersuchung der geotaktischen Orientierung junger Ratten. VII.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **16**, 801—813 (1933).

Die nun 9mal vom Verf. und Mitarbeitern angeschnittene und hier ebensooft anreproduzierte Theorie der Geotaxis junger Ratten leitet aus der Gestalt der Kurve, die den Orientierungswinkel ϑ mit dem Neigungswinkel α der Kriechebene verbindet, 2 verantwortliche Faktoren ab: 1. die Größe des Schwerezugs des Körpergewichts auf die Propriozeptoren der Extremitätenmuskulatur, 2. die Häufigkeit dieser Wahrnehmungen bei jedem Schritt, letzteres da die Kriechgeschwindigkeit auch eine geradlinige Funktion von $\log \sin\alpha$ ist. Der 1. Faktor ließ sich verifizieren durch den Vergleich der Kurven normaler Ratten mit denen von Ratten, die Zusatzgewichte trugen; der 2. wird in der vorliegenden Arbeit kontrolliert durch Adrenalininjektionen, die die Kriechgeschwindigkeit erhöhen. Stimmt die Theorie, so ist vorauszusagen, daß eine Erhöhung der Bewegungsfrequenz der Beine die Kurvengestalt ebenso verändern solle, wie die Zusatzgewichte es taten. Ferner sollte die Schwellenneigung α für das Erstauftreten bestimmter ϑ bei steigender Geschwindigkeit sinken, auf der neuen α-Schwelle aber sollte der hier erstmals konstant auftretende Orientierungswinkel ϑ der beschleunigt kriechenden Tiere mit dem entsprechenden ϑ normaler Tiere übereinstimmen. Junge Ratten aus der 23. Inzuchtgeneration der Rasse A 3 erhielten intraperitoneal Injektionen von $^2/_5$ ccm Adrenalinchlorid 1:50000 in steriler Ringerlösung $^1/_2$ Stunde vor Versuchsbeginn. Die Kontrolltiere erhielten reine Ringerlösung und zeigten gegenüber gleichstämmigen Normaltieren unveränderte Werte. Die Adrenalintiere krochen schneller und stetiger, unterbrachen auch den Lauf seltener als normale. Erwartungsgemäß sank mit der Injektion der oben definierte Schwellenwert α von 20 auf 12,5°, das zugehörige ϑ aber blieb unverändert. Die Kurve (Ordinate ϑ, Abszisse $\log \sin\alpha$) zeigt gegenüber der normalen genau dieselbe Deformation, wie es

bei Tieren mit 2,5 g Zusatzgewicht der Fall war. Die Variabilität von ϑ sinkt geradlinig mit steigenden α. Die „Variationszahl" V.N$_\vartheta$ ergibt sich für Normaltiere vom untersuchten Stamme zu 2,56, für Adrenalintiere zu 3,64. Die „totale relative Variation" (Fläche unter der geradlinig abfallenden Kurve mit Ordinate 100 P.E. ϑ/ϑ, Abszisse ϑ) beträgt entsprechend 84 bzw. 127 Einheiten. Die „proportionale modifizierbare Variation" (der obere dreieckige Bruchteil dieser Fläche) beträgt in beiden Fällen 56%. Die totale Variation des Kriechverhaltens ist also durch das Adrenalin wesentlich erhöht, die proportionale modifizierbare Variation aber ist durch die Abweichungen der ϑ-α-Kurve ebensowenig verändert worden, wie bei normalen Ratten unter Zusatzgewicht. Dies alles war nach der Theorie zu erwarten. (VI. vgl. diese Ber. **25**, 72.) *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Hawley, James M., and Norman L. Munn: Visual discrimination of movement by white rats. (Gesichtswahrnehmung von Bewegung durch die weiße Ratte.) (*Psychol. Laborat., Univ., Pittsburgh.*) J. comp. Psychol. **16**, 137—141 (1933).

Es soll die Geschwindigkeitsschwelle der Unterscheidung desselben Sehdings in ruhendem und bewegten Zustande festgestellt werden. Im elektrischen Zweiwahlapparat (T-Form) sieht die Ratte den richtigen Weg bezeichnet durch ein hinter Glasfenster rotierendes, den falschen durch ein sonst gleiches ruhendes vertikales Schwarz-Weißgitter von 1,9 cm Streifenbreite, auf Kymographentrommeln von 16 cm Durchmesser aufgezogen. Rotation stets von rechts nach links. Alle Vorsichtsmaßregeln zur Sicherung rein optischer Orientierung allein nach dem Unterschied von Ruhe gegen Bewegung sind getroffen. 6 Ratten versagten in 1200 Versuchen mit 100 cm/Min fortschreitendem Zaun; nur eine brachte es vorübergehend auf 76% richtige Wahlen (rW), konnte sie aber nicht halten. Mit 1500 cm/Min lernten 6 Ratten in 700—1100 Versuchen gut (80% rW). Bei einer weiterdressierten Ratte schadete Herabsetzung auf 500 cm/Min nichts, bei 400 cm/Min kam sie auf 74% rW herunter. 2 weitere hielten bei schrittweiser Herabsetzung der Geschwindigkeit bis auf 300 cm/Min die 80%, von 250—200 cm/Min erzielten sie im besten Falle 78% rW in 50 aufeinanderfolgenden Versuchen, bei 150 cm/Min nur noch bestenfalls 64%. Der gesuchte Schwellenwert der Unterscheidung des 1,9 cm-Schwarz-Weißzaunes in Ruhe und Bewegung liegt also bei einer Geschwindigkeit der Musterbewegung von 200—250 cm/Min. *Koehler.*

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Peter, Paul-Gerhard: Der Scheidencyclus der weißen Maus unter besonderer Berücksichtigung der Halbseitenkastration. (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) Kiel: Diss. 1932. 30 S.

Verf. untersuchte an weißen Mäusen die Beeinflussung des Genitalcyclus durch einseitige Ovarektomie. Während zum Teil sehr langer Versuchszeiten wurde regelmäßig das Scheidensekret untersucht, um aus dessen Veränderungen Rückschlüsse auf die Funktion des gesamten Genitaltractus zu erhalten. Dabei zeigte sich, daß die Scheidenschleimhaut eine viel größere Affinität zum Follikelhormon aufweist als der übrige Genitaltrakt. Durch diese Empfindlichkeit des Vaginalepithels selbst kleinsten Hormonmengen gegenüber blieben die cyclischen Veränderungen der Scheide selbst dann annähernd normal, wenn der übrige Genitalapparat weitgehende Veränderungen aufwies. Die gründlichen, auch die Literatur berücksichtigenden (besonders die Erg. von Clauberg 1930, 1931) Untersuchungen des Verf. ergaben, daß es zur Bildung eines Schollenstadiums in der Vagina keinesfalls vollständiger Follikelreizung, geschweige denn eines vollständigen Genitalcyclus bedarf, daß selbst bei sorgfältigster Kontrolle des Scheiden sekretcyclus allein aus dessen Verhalten keine einwandfreien Rückschlüsse auf Vollfunktion oder Beeinträchtigung des übrigen Genitales bei weißen Mäusen zu ziehen sind. *Becher* (Gießen).

Yui, Masaru: Über die cyclischen Veränderungen der weiblichen inneren Geschlechtsorgane der Meerschweinchen. (*Frauenklin., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-

Igakkai-Zasshi **45**, 1358—1486, dtsch. Zusammenfassung 1358—1366 (1933) [Japanisch].

Die vorliegenden Untersuchungen wurden an 81 geschlechtsreifen weiblichen Meerschweinchen mit regelmäßigem Geschlechtscyclus durchgeführt und erstrecken sich auf die Gesamtheit der cyclischen Veränderungen der inneren Geschlechtsorgane und den Scheideninhalt. Dabei kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: Die Dauer des Cyclus beträgt durchschnittlich 15—31 Tage. Der Dioestrus 13—14 Tage, Prooestrus 4—36 Stunden, Oestrus 4—28 Stunden und Metoestrus 4—28 Stunden. Dabei wird darauf hingewiesen, daß der Geschlechtscyclus nicht immer regelmäßig, sondern nicht selten auch unregelmäßig zum Vorschein kommt. Nach ausführlicher Beschreibung der cyclischen Veränderungen des Scheidensekretes werden die cyclischen Scheidenschleimhautveränderungen geschildert. Im Dioestrus ist die Scheidenschleimhaut am 1.—3. Tage mit hochgradig degeneriertem geschichteten Plattenepithel bedeckt, das sich am 4.—5. Tage unter starker Hypertrophie plötzlich in ein 3—8schichtiges Zylinderepithel umwandelt. Vom 6.—9. Tage an beginnt dieses wieder zu degenerieren, um dann allmählich abgestoßen zu werden. Vom 10.—14. Tage an proliferiert das Epithel wieder bis zu einem 3—10schichtigen Zylinderepithel. Im Prooestrus tritt zwischen der Zylinderepithel- und Basalschicht eine Plattenepithelschicht auf, an deren Oberfläche Verhornung zu beobachten ist. Während der Zeit des Oestrus verfällt die oberste Schicht, die Zylinderepithelschicht, hochgradiger Degeneration und wird dann vollständig abgestoßen. Dadurch wird die darunter liegende Verhornungsschicht freigelegt. Im Metoestrus wird dann die Verhornungszone abgestoßen, so daß die Plattenepithelschicht oberflächlich liegt. Auch letztere verfällt der Degeneration, um schließlich allmählich abgestoßen zu werden. Die Portio vaginalis zeigt fast die gleichen cyclischen Veränderungen wie die Scheide. Eingehend beschrieben werden dann die cyclischen Veränderungen der Cervix und des Corpus uteri. Am deutlichsten finden sich cyclische Veränderungen im Uterushorn, der Einbettungsstelle der befruchteten Eier. Dabei werden 4 verschiedene Phasen unterschieden: 1. Proliferationsphase, 2. atrophische Phase, 3. Sekretionsphase und 4. Desquamationsphase. Im folgenden Kapitel werden die Wechselbeziehungen zwischen den cyclischen Veränderungen der einzelnen Uterusteile geschildert. An den Tuben finden sich bestimmte cyclische Veränderungen, wenn auch nur sehr leichten Grades. Nach ausführlicher Beschreibung der cyclischen Veränderungen an den Ovarien werden die zeitlichen Beziehungen zwischen dem Cyclus der Ovarien und dem des Uterus, der Scheide und der Tuben in einem besonderen Kapitel abgehandelt. Zusammenfassend stellt Verf. fest, daß alle inneren weiblichen Geschlechtsorgane des Meerschweinchens bestimmte Veränderungen durchmachen, die dem Reifungs- und Degenerationsvorgang des Corpus luteum und der Follikel folgen. Mit der cyclischen Veränderung der Vagina und der Pars indivisa uteri ist das Scheidensekret einer bestimmten cyclischen Wandlung unterworfen. Das Corpus luteum hemmt die Follikelreifung nicht. In seiner Wirkungsweise zeigt es deutliche Unterschiede an den verschiedenen Stellen der inneren Geschlechtsorgane. Im Uterushorn beeinflußt es hauptsächlich die funktionelle Schicht und verursacht eine prägravide Veränderung. Mit dem Zurückgehen der Corpus luteum-Funktion tritt die Schleimhaut ins Desquamationsstadium. Im Corpus uteri wird eine Drüsenabsonderung, wenn auch nur geringen Grades beobachtet. In anderen Teilen tritt nur eine vorübergehende Epithelproliferation auf. Ganz gleiche Wirkungsweise wie das Corpus luteum haben die Follikel. Im Uterushorn wird eine hochgradige Proliferation der funktionellen Schicht beobachtet, in den anderen Teilen eine Epithelwucherung bemerkt. Mit dem Zurückgehen der Follikelfunktion atrophiert das Uterushorn deutlich, wobei in der Pars indivisa uteri nur eine Epitheldegeneration festgestellt werden kann. Zum Schluß wird an den Veränderungen im Uterushorn und in der Pars indivisa uteri die zu verschiedenen Zeiten voneinander unabhängige Funktion des Corpus luteum und der Follikel demonstriert. *Klaas Dierks* (Jena).

Merlino, Antonino: Sul ciclo ovarico della cagna. (Zum Ovarialcyclus bei der Hündin.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Messina.*) Riv. ital. Ginec. **15**, 407—412 (1933).

Der Verf. experimentierte an 7 Hündinnen. Er fand keinen Unterschied zwischen Ovarien in der Gravidität und außerhalb derselben. Es reifen zwar während der Schwangerschaft oder während der Zeit, welche dem Oestrus folgt, Follikel, aber diese Reifungserscheinungen bleiben an einem gewissen Punkte stehen. Nie findet sich eine charakteristische Ausbildung der Granulosazellschicht. Ein Follikelsprung findet nicht statt. Häufig trifft man cystische Degeneration der Follikel an, mit mehr oder weniger starker Zerstörung der Granulosazellen. Den gleichen Befund erhebt man in der Zeit, die einer Gravidität folgt. Es bleiben Reste von Corpora lutea zurück, die mit Lipoiden stark überfüllt sind. Da während des Prooestrus stets noch Corpora lutea aus dem vorhergehenden Oestrus zu finden sind, so glaubt der Autor, es seien diese gelben Körper die Ursache der mangelhaften Reifung der Follikel.

Paul Hüssy (Aarau, Schweiz).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Chippindale, H. G.: The effect of soaking in water on the „seeds" of dactylis glomerata L. (Die Wirkung des Einweichens in Wasser auf Samen von Dactylis glomerata L.) (*Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.*) Ann. of Bot. **47**, 841—849 (1933).

Die Untersuchungen des Verf. führen auf verschiedene Arbeiten anderer Forscher, insbesondere auf die Arbeiten von Zade und Hinzel. Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Samen von Hahnenfuß (Dactylis glomerata L.) keimen besser bei einer veränderten als bei einer konstanten Temperatur, besonders wenn die Reife unter etwas ungünstigen Bedingungen erfolgt. Die Keimung wurde bei jeder Temperatur beschleunigt, wenn die Samen früher in Wasser eingeweicht gewesen waren und dann getrocknet worden sind. Diese Wirkung beruht darauf, daß die so behandelten Samen schneller Wasser absorbieren als die normalen, deren Schale zuerst undurchdringlich ist.

Hoffmann (Bremen).

Frémont, Thérèse: Influence des eaux minérales sur le développement de quelques végétaux. (Der Einfluß von Mineralwässern auf die Entwicklung einiger Gewächse.) (*Laborat. de Path. Végét., Inst. Pasteur et Chaire d'Hydrol. Thérapeut., Univ., Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 128—130 (1933).

Verf. studierte die Wirkung zweier Mineralwässer — „Vichy Grande Grille" und „Bourboule source Choussy" — auf das Wachstum einer höheren und einer niederen Pflanze. Verwendet wurde einerseits Weizen, andererseits Sterigmatocystis nigra (Aspergillus niger). Für den Pilz wurde als Grund- und Kontrollsubstrat Raulinsche Nährlösung verwendet, der das Mineralwasser zugefügt wurde. Die Trockengewichtsbestimmung des Pilzes ergab, daß bei Raulin + Bourboule nur eine geringfügige Beeinträchtigung des Wachstums stattfindet, daß bei Hinzugabe von Vichy jedoch das Trockengewicht gegenüber reiner Raulin-Lösung um 20% vermindert wird. Der Einfluß der Mineralwässer auf Weizen wurde an jungen, gleichlangen Keimlingen studiert. In destilliertem Wasser wiesen diese nach 10 Tagen reichliche Wurzelbildung und 15 cm lange Blätter auf. In Vichy war die Wurzelentwicklung fast völlig gehemmt und auf die Bildung weniger schwacher Würzelchen an der Flüssigkeitsgrenze beschränkt; die Blätter waren nach 10 Tagen nur 8 cm lang. In Bourboule zeigte sich ebenfalls völliges Fehlen einer Wurzelbildung. Die Blattentwicklung war etwas weniger schwach als bei Verwendung von Vichy; nach 10 Tagen waren die Blätter 12 cm lang.

Schmidt (Müncheberg).

Rose, Maurice: À propos de la fécondation. Les problèmes de la membrane. (Betrachtungen zur Befruchtung. Die Probleme der Membran.) Bull. biol. France et Belg. **67**, 445—460 (1933).

In einer kritischen Betrachtung werden die Vorgänge zusammengefaßt, die sich

bei der Bildung der Befruchtungsmembran abspielen. Betreffs des Ursprungs der Membran werden die Argumente, die für eine präformierte Membran sprechen, einzeln behandelt. Viele Beweise machen auch in den meisten Fällen wahrscheinlich, daß die Befruchtungsmembran nicht einfach die losgelöste Dottermembran ist. Allerdings beweist die Tatsache, daß die Oberfläche des befruchteten Eies doppelt so groß ist wie des unbefruchteten, nichts gegen die Präformationshypothese, da wir über die Eigenschaften der Dottermembran noch ziemlich wenig unterrichtet sind. Die Argumente, die für die Entstehung der Befruchtungsmembran als Neubildung sprechen, halten der Kritik des Verf. nur so lange stand, als sie sich gegen die Präformationstheorie richten; im übrigen erklären sie nicht alle Vorgänge der Membranbildung. Eine Vereinigung beider Theorien wird den Vorgängen besser gerecht. Es wird unter anderem daran gedacht — wenigstens als Arbeitshypothese —, daß bei der Befruchtung ein dem „Wuchsstoff" oder „Auxinen" ähnlicher Stoff aktiviert wird, der in der Dottermembran Veränderungen hervorruft, die diese zur Befruchtungsmembran umgestalten. Eine Reihe von Vorgängen wird daraufhin unter diesem Gesichtspunkt eingehend beleuchtet. Weiterhin werden Parallelen gezogen zwischen den Kernteilungsvorgängen, die sich bei encystierten Protisten vollziehen, und den Vorgängen im Ei, das in einer Befruchtungsmembran liegt. Die Bildung einer Membran soll derartige Vorgänge begünstigen (?). In einem besonderen Kapitel wird die Frage behandelt, ob mit dem Abheben der Membran ein Reinigungsprozeß des Eies verbunden ist, ohne jedoch Stellung hierzu zu nehmen. Der letzte Abschnitt bringt noch eine Auseinandersetzung über die Bedeutung der Befruchtungsmembran, deren Ausführung hier zu weit führen würde. *W. Nümann* (Münster).

Holtfreter, Joh.: Eigenschaften und Verbreitung induzierender Stoffe. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1933**, 766—770.

Es werden weitere Untersuchungen gebracht über das Verhalten der Induktoren gegenüber thermischen, mechanischen und chemischen Eingriffen. Ferner soll die Verbreitung der Induktionsstoffe im Tier- und Pflanzenreich ermittelt werden. — Erst wenn Induktoren länger als eine Stunde gekocht werden, verlieren sie ihre Induktionsfähigkeit. Entoderm und Ektoderm erhalten sie erst durch Hitzebehandlung. Auch Austrocknen im Thermostaten bei 60° tut ihnen keinen Schaden. Das aus zerquetschten Ovarialeiern stammende Zentrifugat zeigt nach Koagulieren durch Hitze Induktionsfähigkeit. Nach monatelangem Liegen in 70% Alkohol behalten nicht nur die Induktoren ihre alte Leistungsfähigkeit, sondern die übrigen Bezirke gewinnen sie erst durch diese Behandlung. Die Ätherlöslichkeit stimmt mit den Befunden von Waddington und Needham überein (vgl. ihren Aufsatz im gleichen Heft). Gewebestücke von Würmen, Molusken usw. bis zu den Säugetieren wurden frisch oder einige Zeit nach dem Tode mit positivem Erfolge auf ihre Induktionsfähigkeit untersucht. Die Untersuchungen zeigen also einerseits, daß wahrscheinlich jede tierische Zelle mehr oder weniger stark diese Fähigkeit besitzt. Versuche mit vegetabilischen Stoffen verliefen negativ. Da Verf. mit Glykogen keine Induktionswirkung erzielte, hegt er starke Bedenken gegen die Annahme, daß Glykogen der Induktionsstoff ist. Die bisher entgegenstehenden Ergebnisse könnten durch Verunreinigungen des handelsüblichen Glykogens erklärt werden. Gegen die Glykogennatur spricht auch die Ätherlöslichkeit und Hitzebeständigkeit des Induktionsstoffes, ferner die Tatsache, daß Hühnerembryonalextrakt trotz Fehlens von Glykogen induzierend wirkt. (Vgl. diese Ber. **28**, 76.)
W. Nümann (Münster).

Holtfreter, Johannes: Organisierungsstufen nach regionaler Kombination von Entomesoderm mit Ektoderm. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **53**, 404—431 (1933).

An Hand verschiedener Experimente werden die Fragen nach „den determinativen Korrelationen zwischen den Keimblättern" und der Spezifität des Induktors erörtert. Im Exogastrulationsversuch (vgl. diese Ber. **27**, 463) beobachtete man u. a. eine

herkunftsgemäße Ausbildung der Rumpfmuskulatur auch im „Exokeim", ihre geregelte, segmentale Aufreihung unterbleibt aber, und zwar deswegen, weil ein Rückenmark fehlt. Die normale Anordnung der Somiten kommt durch eine „formative Rückwirkung der sekundären Bildung (Rückenmark) auf den primären Bildner (Corda-Mesoderm)" zustande. Nebenher wird erwähnt, daß durch den Exogastrulationsversuch noch eine zwar jetzt schon unwahrscheinlich gewordene Annahme widerlegt wird, nach der sich die induzierende Wirkung der oberen Urmundlippe als ein Determinationsstrom im Ektoderm fortpflanzen könnte. Die leere Ektodermhülle war nämlich während der ganzen Gastrulation in festem Kontakt mit der Urmundlippe, ohne daß es zu einer medullären Bildung gekommen wäre. War bei der Exogastrulation das Material gemäß seiner Bestimmung verwandt worden, so zeigt der Isolationsversuch, daß das nicht der Fall sein muß: Chordaanlage kann zu Somiten, Somiten können zu Chorda werden. Dabei kann man beobachten, daß sich selbst im Explantat eine lateral entnommene halbe Anlage zu einem Ganzen regulieren kann. Man erkennt daraus, daß nur bei einer typischen Anordnung des Ganzen auch in einer bestimmten Weise über das Material verfügt wird. Bei Störung der Anordnung aber in einer anderen Weise. Es zeigt sich hier wieder, daß die Teile korrelativ voneinander abhängig sind. Zum eigentlichen Thema der Arbeit werden einige Fälle nicht totaler Exogastrulation geschildert, wo in verschiedenem Grade Mesentoderm doch noch in die Ektodermhülle gelangt war. Je nach Ausdehnung der Unterlagerung wird dann ein Schwänzchen, ein Rumpf oder sogar der hintere Kopfabschnitt mit Kiemen gebildet. Es erweist sich hier das reagierende Ektoderm als indifferentes Baumaterial, der Inductor aber als der gestaltende Baumeister. Umgekehrt wirkt dann aber das Ektoderm, wie erwähnt, wieder formend auf den Induktor. Aktion wechselt hier mit Reaktion ab, man wird an die Korrelationsbeziehungen zwischen Kern und Plasma erinnert. Sehr schön wird die Spezifität des Induktors durch ein Experiment belegt, indem auf den mesentodermalen Exokeim in verschiedenen Regionen indifferente Ektodermstückchen aufgelegt werden. Je nach der Region des Exokeims, also des Induktors, wird es zu Gehirn mit Augen, zu Rumpfrückenmark oder zu einem Schwänzchen induziert. Das gleiche zeigt ein anderer Versuch, (Holtfreter 1933 a), bei dem präsumptives Ektoderm in einen älteren Keim verpflanzt wurde, so daß es schließlich über schon sich ausdifferenzierende Organe zu liegen kam. Der Erfolg war, daß das Implantat immer zur Bildung der gleichen Organe induziert wurde, über denen es lag. Dabei verhielt sich präsumptives Medullarmaterial genau so wie präsumptives Epidermismaterial. Wieder ist es der Induktor, der bestimmt, was werden soll, das Implantat scheint omnipotent und indifferent zu sein. Diese Ergebnisse können nun auch Aufschluß darüber geben, wodurch bei zusätzlicher Implantation eines Induktors in einen Normalkeim die regional verschiedene Reaktion der Epidermis zustande kommt. Sie haben gezeigt, daß der Wirtskeim regional verschiedene Induktionswirkungen ausübt. Man muß annehmen, daß die primäre Embryonalanlage die sich bildende sekundäre regional beeinflußt. Daß dieses aber nicht immer zu einer Gleichrichtung der beiden Embroynalanlagen führen muß, wird durch einen schönen Induktionsfall belegt, wo beide Anlagen einander entgegengesetzt sind. (Vgl. diese Ber. **27**, 607.) *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Dalcq, Albert: Expériences de transplantation, de translocation et d'ablation relatives à la détermination du système nerveux primitif chez les amphibiens. (Transplantationen, Verlagerungs- und Defektversuche zur Determination des primitiven Nervensystems bei Amphibien.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 159—163 (1933).

Die Untersuchungen, die entscheiden sollen, ob zur Ausbildung des primitiven Nervensystems unbedingt eine Induktion nötig ist, bringen keine wesentlichen Neuerungen auf diesem Gebiete. In der 1. Versuchsserie wurden Stücke von Discoglossus aus dem Gebiet oberhalb des grauen Halbmonds auf dem Blastulastadium in die vordere ventrale Ektermgegend gepflanzt und bildeten dort Medullarrohr und Somiten, bis-

weilen entstanden auch Sekundäranlagen infolge mitgeführten Materials oder durch Induktion von seiten der Wirtssomiten. Reines Medullarmaterial entwickelte sich aber herkunftsgemäß. In der 2. Serie wurde der Schnitt längs des Äquators geführt und die Kuppe um 180° gedreht. Die primäre Anlage entstand an der ventralen Stelle, wenn der Boden des Blastocöls dorsal angeschnitten war, wurde er nur gestreift, entstand ventral die sekundäre und dorsal die primäre Anlage. Im übrigen konnte es zu mehr oder weniger, aber nie normal entwickelter Doppelbildung kommen. Merkwürdigerweise zeigten nach derselben Operation junge Gastrulae vollständige Doppelbildungen. Diese Ergebnisse und auch die Erscheinungen bei Fortnahme von Organisationsmaterial führen den Verf. zu dem Ergebnis, daß für die Organisation des Nervensystems eine Induktion notwendige Voraussetzung ist. Als genaue Lage für den Organisator wird hiernach die dorsale Grenze zwischen Blastocöldach und -boden angesehen. *W. Nümann* (Münster).

Wintrebert, Paul: La mécanique embryonnaire des amphibiens, considérée, d'une manière épigénétique, comme un enchaînement de structures et de fonctions transitoires. (Die Entwicklungsmechanik der Amphibien epigenetisch betrachtet als eine Folge von Strukturen und Funktionen vorübergehender Natur.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 602—604 (1933).

Auf Grund seiner in früheren Arbeiten beschriebenen Beobachtungen am Ei von Discoglossus gibt Verf. einen Überblick über die einzelnen Etappen der Frühentwicklung des Froscheies. Eireifung, Befruchtung, die Umlagerung der Plasmas nach der Befruchtung, die Tätigkeit des „mitogenetischen Induktionszentrums" (Wintrebert), die Ausbildung des Spemannschen Organisationszentrums (das nach Ansicht des Verf. erst während der Gastrulation entsteht), all das sind vorübergehende Strukturänderungen, die einander ablösen, ohne daß man dabei berechtigt wäre, von vorgebildeten Organanlagen im Sinne der Präformationslehre zu sprechen. (Vgl. diese Ber. **11**, 470.) *Luther* (Erlangen).

Wang, Shi Cheng: Die regulative Entwicklung dorsal-lateraler Verbandskeime von Triton taeniatus. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Roux' Arch. **130**, 243 bis 265 (1933).

Die von Spemann (Roux' Arch. **43**) angefangenen Untersuchungen an Keimen, die aus einer dorsalen und lateralen Gastrulahälfte derartig zusammengesetzt waren, daß ihre Urmundränder zusammenstießen, wurden wieder aufgenommen und erweitert. Die Keime besaßen größtenteils äußerlich wie innerlich Doppelbildungen; nur wenige zeigten im Inneren eine Verdoppelung, während sie äußerlich einheitlich waren, eine 3. Gruppe war völlig einheitlich. Mit Hilfe der Vitalfärbungen zeigte sich deutlich, daß in allen Gruppen weitgehend Material entgegen seiner prospektiven Bedeutung verwandt worden ist. Da einerseits die lateralen Hälften mit der halben Chordaanlage zur Medianen hin abschlossen, andererseits bei Doppelköpfigkeit die Chorda trotzdem zwischen 2 Somiten lag, mußte präsumptives Chordamaterial zu Somiten geworden sein und umgekehrt. Ferner besaßen ja die dorsalen Hälften überhaupt kein präsumptives Ektoderm, später aber trotzdem Medullarplatten und Epidermis. An Stelle der ursprünglich senkrecht aufeinanderstehenden Invaginationsrichtungen sieht man später unter spitzem Winkel divergierende Medianteile. Die Mesodermteile beider Partner müssen also bei der Invagination aufeinander einen Zug ausüben, so daß jeder aus seiner Richtung abgelenkt wird. Falls eine einheitliche Resultierende erreicht wird, entsteht eine Einheitsbildung, dieses ist wiederum von der Operation abhängig. Die Arbeit zeigt also auch, „daß die dynamische Symmetrieebene der Einströmung zur morphologischen der Organe wird." *W. Nümann* (Münster).

Leloup, E.: La morphogenèse des colonies chez l'hydraire Aglaophenia pluma (Linné). (Die Morphogenese der Kolonien von der Hydroide Aglaophenia pluma [Linné].) Bull. Mus. Hist. natur. Belg. **9**, Nr 2, 1—28 (1933).

Junge Planulalarven sind positiv phototaktisch und halten sich eine gewisse

Strecke unter der Oberfläche auf (deshalb findet man in freier Natur die meisten Kolonien von Aglaophenia pluma [Linné] näher dem Gipfel von Halidrys siliquosa [Linné] angesiedelt). Nur eine geringe Prozentzahl der Larven siedelt sich an einer Unterlage an; die meisten werden von Infusionstieren, Bakterien usw. angegriffen und vertilgt. — In Kulturschalen angesiedelte Larven gehen auch in einer überwiegenden Prozentzahl ein. Bei den sich weiter entwickelnden variiert die Kolonieentwicklung individuell. Die Zahl der caulinen Hydrotheken schwankt von 1—3, ehe ein Hydrocladium angelegt wird, und auch die Erscheinung neuer Hydrotheken an den Hydrocladien ist nicht mathematisch gebunden. Neuanlagen (Hydrotheken wie Hydrocladien) entwickeln sich während der Nacht. — Die experimentellen Studien leiden darunter, daß man den Kolonien keine Nahrung zuführen kann, indem ein Planktonzufuhr auch Mikroorganismen schädlicher Natur herbeiführen würde. — Zum Vergleich wurden zahlreiche jugendliche Kolonien aus freier Natur herangezogen. Die erste Entwicklung stimmt in beiden Fällen. Die Entstehung der Zweige aber ist viel weniger variabel in der freien Natur; meist werden nur 1 oder 2 cauline Hydrotheken entwickelt, bis das erste Hydrocladium links (791 Kolonien) oder rechts (748 Kolonien) entsteht; das erste Hydrocladium hat sehr gewöhnlich weniger Theken als die übrigen. — Von verschiedenen Larven entstandene Kolonien verschmelzen nicht, auch nicht, wenn ihre Haftscheiben übereinander gelagert sind. Die Haftscheibe dient als provisorisches Haftorgan und verschwindet, wenn die von ihr entsprossenen Stolonen gut entwickelt sind. Stolone können auch am jugendlichen Hydrocaulus entstehen.

Hj. Broch (Oslo).

Janda, Viktor: Über den Einfluß der Radiationen des Radiums auf die Färbung, die Entwicklung und den Sauerstoffverbrauch der Puppen von Tenebrio molitor L. Mém. Soc. Roy. sci. Bohême **1932**, franz. Zusammenfassung Nr. 9, 1—26 u. 22—23 (1933) [Tschechisch].

Frische und reife Puppen von Tenebrio molitor wurden mit einem Präparat, welches 5 mg Ra-El. enthielt, bestrahlt. Die Wanddicke des Gläschens, welches das benützte Chlorid enthielt, betrug 0,3 mm und ließ 20,3% weiche β-Strahlen, 67,3% harte β-Strahlen, 97% weiche γ-Strahlen und 99,69% harte γ-Strahlen hindurch. In der 2. Serie der Versuche wurden nur die γ-Strahlen verwendet (durch Platinfilter von 1 mm Dicke oder durch Bleifilter von 10—20 mm Stärke). Die innere Wand halbkugeliger Gefäße wurde mit einer 2 mm starken Plastilinschicht ausgelegt, in diese strahlenförmige, von der Mitte des Gefäßes auseinandergehende Rinnen gemacht und in diese die Puppen mit der Bauchseite nach oben gelegt. Das radiumenthaltende Präparat hing in der Mitte der Gefäße, die Entfernung von den Puppen betrug 8 mm, in größeren Gefäßen (in welchen die reifen Puppen auf möglichst rauher Unterlage der Bewegungsmöglichkeit wegen untergebracht waren) 2,5 cm. Die Versuchspuppen wurden entweder dauernd bei Temperaturen von 15°, 19°, 20°, 22° und 33° gehalten, oder es wurde die Temperatur während des Versuches absichtlich geändert. Die Strahlungsmenge des Präparates ist für einzelne Versuche in mcd ausgedrückt (mcd = millicurie détruit = mg Ra-El. $\times$ Zeit in Stunden $\times$ 0,00751). Die Bestrahlungsdauer mit β- + γ-Strahlen betrug: 30 Sekunden, 1 Minute, von 2—60 Minuten (in 2minutigen Intervallen), 1—3 Stunden (in 5minutigen Intervallen), 3—9 Stunden (in halbstündigen Intervallen), 1—3 Tage (in 4stündigen Intervallen) und 3—12 Tage (in 8stündiger Intervallen). Bei Puppen, welche bei 15—20° gehalten wurden, betrug die kürzeste Expositionsdauer 30 Sekunden (0,00005 mcd), die längste 10 Tage (9 mcd). Bei 22° bis 12 Tage (10,8 mcd). Puppen bei 33° wurden $^1/_2$ Stunde (0,1875 mcd) bis 5 Tage (4,506 mcd) lang bestrahlt. Die Bestrahlung mit $\beta + \gamma$-Strahlen rief in erster Reihe bei den Puppen dunkelbraune Punktierung hervor, welche am Anfang nur spärlich ist. Später wird sie reichlicher, und manchmal ist der ganze Körper dicht besät. Bei 15° zeigte sich die Punktierung schon nach $3^1/_2$stündiger Bestrahlung (0,126 mcd), bei 22° nach 7 Stunden (0,252 mcd), bei 33° trat die Punktierung nach 24stündiger Bestrahlung entweder gar nicht auf,

oder sie war nur sehr spärlich. Die Punktierung zeigte sich nach verschieden langer Latenzzeit, die bei einer Bestrahlungsdauer von 34 Stunden (1,224 mcd) bei 15° 12 bis 13 Tage, bei 20° 7—8 Tage und bei 33° 5 Tage betrug. Daraus ist ersichtlich, daß das Nichterscheinen der Punktierung bei 33° nicht durch erhöhte Widerstandsfähigkeit der Puppen bedingt ist, sondern durch die beschleunigte Entwicklung, die bei 33° $5^1/_2$ Tage beträgt, so daß die Latenzzeit mit der Entwicklungsdauer zusammenfällt. Die Latenzzeit ist bei bestimmter Temperatur um so kürzer, je größer die Bestrahlungsdosis ist. Bei 15° erschien die erste Punktierung bei Bestrahlung von $3^1/_2$—$5^1/_2$ Stunden (0,126—0,198 mcd) nach 18—19 Tagen, nach Bestrahlung von $7^1/_2$—11 Stunden (0,27 bis 0,396 mcd) nach 13—16 Tagen, nach Bestrahlung von 4 Tagen (3,604 mcd) nach 10—11 Tagen, nach Exposition von 10 Tagen (9 mcd) nach 8—10 Tagen. Die Bestrahlung beeinflußt auch das Braunwerden des Chitins und die Entwicklung der Augen; wirksam sind aber nur größere Dosen (Bestrahlungsdauer über 2 Tage) und niedrigere Temperaturen, die die Verfärbung der Puppen und ihrer Augen hemmen. Durch Bestrahlung schwindet langsam auch die Beweglichkeit der Puppen. Die Latenzzeit bis zur vollkommenen Bewegungslosigkeit ist um so kürzer, je größer die Temperatur und die Bestrahlungsdosis ist. Bei 15° dauert dies bei 3,604 mcd (= 4 Tage) einen Monat, bei höheren Temperaturen nähert sich diese Latenzzeit der bei der Punktierung beobachteten. Was die Entwicklungsdauer der Puppen betrifft, so ist ihre Verlängerung bei 15° erst nach 3stündiger Bestrahlung zu beobachten, bei 20° nach 5stündiger Bestrahlung; wird die Bestrahlungsdosis erhöht, so vermindert sich die Zahl der ausgeschlüpften Käfer, und nach 24stündiger Bestrahlung entwickelt sich bei beiden Temperaturen kein Käfer. Bei niederen Temperaturen verlängert die Bestrahlung die Entwicklung mehr als bei höheren. Bestrahlung von 5 Stunden verlängert diese bei 15° um 3 Tage (bei 20° um 2 Tage), 10 Stunden um 7—8 ($4^1/_2$) Tage, 17 Stunden um 9—11 (6) Tage. Dabei ist besonders der Häutungsmechanismus betroffen, welcher schon bei einer Bestrahlungsdosis, bei welcher die Entwicklung noch normal verläuft, gestört ist. Der Sauerstoffverbrauch (mit Mikrorespirometer nach Drastich bestimmt) zeigte auch bei tödlichen Dosen keine merkliche Abweichung von der Norm. Auch die histologische Untersuchung der bestrahlten Puppen zeigte keine merklichen destruktiven Veränderungen. Werden die Larven reinen γ-Strahlen (0,00005—25,233 mcd) ausgesetzt, so zeigte sich keine der Veränderungen, welche bei der Bestrahlung mit gemischten $\beta + \gamma$-Strahlen beobachtet worden waren. In diesem Sinne sind die Puppen von Tenebrio radioresistent. Auch die Nachkommenschaft so bestrahlter Puppen zeigte keine Abweichungen von der Norm. *O. V. Hykeš* (Brünn).

Demuth, Fritz: Über die Beziehungen des Energiestoffwechsels zu Wachstum und Differenzierung. I. Über die Wirkung von Atmung und Gärung beeinflussenden Stoffen auf Wachstum und Metamorphose von Froschlarven. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Roux' Arch. **130**, 340—352 (1933).

Es werden Stoffe, die Atmung und Gärung, also 2 verschiedene Formen der Energiegewinnung, beeinflussen, in ihrer Wirkung auf Metamorphose und Wachstum von Rana temporaria-Larven untersucht. Reichliches O_2-Angebot hemmt die Metamorphose nicht, obwohl es das Wachstum hindert. H_2O_2-Zusatz beschleunigt die Metamorphose enorm und führt zu winzigen Fröschen, hemmt also das Wachstum. Dextrose fördert die Metamorphose und fördert das Wachstum. Lactat scheint das Wachstum zu fördern, plötzlicher Entzug des Lactatzusatzes während der Metamorphose führt zu plötzlichem Tod der Tiere. NaF verhindert Metamorphose und Wachstum auch bei Lactatzusatz. Bei Dextrosezusatz zu NaF-gehemmten Tieren verhalten sich die Tiere nicht einheitlich. KCN unterdrückt die Metamorphose völlig, aber reversibel, fördert das Wachstum. Dextrosezusatz hebt die KCN-Hemmung auf, dabei entstehen besonders große Exemplare. Lactat hat nicht die Wirkung der Dextrose. Monojodessigsäure hemmt oft die Metamorphose, das Wachstum wird nicht einheitlich beeinflußt. Dextrose hebt die Wirkung der Monojodessigsäure zuerst auf. Geringer O_2-Mangel

wird nicht einheitlich beantwortet. Die Wirkung der benutzten Stoffe auf Atmung und Gärung ist nur in vitro bekannt, ihr Einfluß auf den Kaulquappenkörper ist nur schwer abschätzbar. H_2O_2 entspricht in seiner Wirkung dem Thyroxin, wahrscheinlich wird durch beide Stoffe erhöhter Stoffwechsel wirksam. Dem entspricht die Hemmung von Atmung und Metamorphose durch KCN. Überfluß an Sauerstoff drängt wahrscheinlich die Gärung zurück und hemmt das Wachstum. Der Einfluß auf die Gärungsvorgänge ist weniger deutlich wie jener auf die Atmung. Die Monojodessigsäurewirkung ist vorläufig nicht deutbar. Es spricht nichts dagegen, daß Metamorphose an Atmung, Wachstum an Gärung geknüpft ist. *Ruth Beutler* (München).

Coulon, A. de, et A. Ugo: Un facteur influençant le temps d'incubation des œufs de poule. (Ein die Brutzeit der Hühnereier beeinflussender Faktor.) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 23—25 (1933).

Die Verff. isolierten 2 Brutöfen sorgfältig elektrisch gegen Erde. In den Schubfächern des einen lagen die Eier auf metallischer, gut geerdeter Unterlage, in den Schubfächern des anderen auf isolierender Unterlage. Es zeigte sich, daß die von der normalen Brutzeit abweichenden Eier (meist weniger als der 4. Teil) in den isolierten Kästen eine Verlängerung, in den geerdeten eine Verkürzung der Bebrütungszeit um durchschnittlich etwa $1^1/_2$ Tage aufwiesen. *Gräper* (Jena).

Windle, W. F., J. E. O'Donnell and E. E. Glasshagle: The early development of spontaneous and reflex behavior in cat embryos and fetuses. (Das erste Auftreten der spontanen und reflektorischen Bewegungen bei Embryonen und Feten von Katzen.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **6**, 521 bis 541 (1933).

Schon früher hat Windle die Bewegungen der Feten an narkotisierten Tieren beobachtet. Da diese aber durch das Narkoticum beeinflußt sein können, enthirnt er die Tiere und wartet mit der Freilegung des Uterus 2—3 Stunden, bis die Ätherwirkung abgeklungen ist. Im allgemeinen kann man durch Reizung Bewegungen einen Tag früher auslösen, als die Bewegungen spontan erfolgen. Spontanbewegungen treten zuerst an der vorderen Extremität, dann am Nacken auf, und zwar 22—24 Tage nach der Kohabitation bei 14,5—15 mm langen Embryonen. Von da an schreitet die Beweglichkeit nach hinten zu weiter. Ein sorgfältig lokalisierter Reiz löst lokale Bewegungen und reflektorische Bewegungen in weiter vorn gelegenen Muskelgruppen aus. (Vgl. diese Ber. **21**, 309.) *Gräper* (Jena).

Langworthy, Orthello R.: Development of behavior patterns and myelinization of the nervous system in the human fetus and infant. (Entwicklung des Bewegungsverhaltens und der Markentwicklung des Nervensystems beim menschlichen Fetus und Kind.) Contrib. to Embryol. **24**, Nr 139/143, 1—58 (1933).

Verf. untersucht den Zusammenhang zwischen Auftreten der Reflextätigkeit und Auftreten der Markbildung und kommt zu dem Schluß, daß das Eintreten der Funktion die Markentwicklung bedingt. (Verhindert man das Öffnen des einen Auges, so wird die Markbildung im korrespondierenden N. opticus verzögert). Bei beuteljungem Opossum und beim menschlichen Fet ist Reflextätigkeit beobachtet, bevor irgendwelche Faserbahnen markhaltig sind. Die Bewegungen sind schwerfällig und schwach. Die sensorische Zone ist groß, die motorische Antwort ist diffus. Der Fet kann intrauterin taktile, proprioceptive, Geschmacks- und Gehöreindrücke aufnehmen; die entsprechenden Leitungsbahnen zeigen beim Fet von 6 Monaten Mark und sind bei der Geburt markhaltig bis zum Thalamus. Schmerzeindrücke wirken kaum auf den Fet ein. Die schmerzleitenden Bahnen bekommen ihr Mark erst zur Zeit der Geburt, ähnlich wie Opticus- und Olfactoriusbahn. Adäquate Reize, die die sensorische Endigung und die sensorische Zelle erreichen, geben den Anlaß zur weiteren Reifung und Markbildung, die bei den Faserbahnen in der Reihenfolge ihrer phylogenetischen Entwicklung erfolgt, wobei die Reihenfolge bei allen Säugern bis zu einem gewissen Grade konstant ist. — Die ventralen Wurzeln des Rückenmarks erhalten ihr Mark früher als

die dorsalen Wurzeln, der Kleinhirnwurm und seine Verbindungen eher als die Verbindungen der Kleinhirnhemisphären, von den Hemisphären ausgehende efferente Bahnen früher als afferente Bahnen zu den Hemisphären. — Das Prinzip des Reflexes erklärt die Entwicklung weiterer nachfolgender Reflextätigkeit. Ein einmal entwickelter Reflex kann nicht mehr verlorengehen (z. B. kann der Greifreflex unter gewissen Bedingungen beim Erwachsenen wiederkehren). Gewisse spezifische Bewegungsformen sind schon bei der Geburt vorhanden, müssen im Fetalleben bedingt gewesen sein, wobei die motorischen Zellen durch im Blut vorhandene Substanzen erregt werden (Asphyxie als Reiz für Spontanbewegungen), worauf Markbildung erfolgt. Verf. glaubt, daß die Reflexbögen für die bedingten Reflexe, die ohne Beteiligung der Hirnrinde erfolgen können, in tiefer gelegenen Zentren sich finden. Die ersten Bewegungen sind unbestimmt. Es beteiligen sich mehrere Muskelgruppen, deren Kontraktion sensorische Eindrücke, die den in Bildung begriffenen Reflex vervollständigen helfen, in den proprioceptiven Nervenendigungen der Muskeln hervorrufen (Zirkelreflex). Motorische Neurone im Rückenmark reifen eher als sensorische. Mit der Entwicklung proprioceptiver Neurone erscheinen im Muskel tonische Reflexe. Die exteroceptiven Fasern erhalten gleichzeitig mit den proprioceptiven ihr Mark. *Harting* (Bonn).

Hammett, Dorothy Wall, and Frederick S. Hammett: Crucial demonstration of the proliferative growth regulating property of the naturally occurring chemical equilibrium composed of sulfhydryl and its partially oxidized derivatives. (Experimentum crucis über die das proliferative Wachstum regulierende Fähigkeit des natürlich vorkommenden chemischen Gleichgewichtes von Sulfhydryl und seinen partiell oxydierten Derivaten.) (*Research Inst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 161—169 (1933).

Messung des regenerativen Wachstums der rechten Schere des Einsiedlerkrebses in 1. Seewasser, 2. Seewasser mit p-Thiokresol, 3. mit Kresol, 4. mit di-Phenylsulfoxyd, 5. mit Natriumbenzensulfonat. Nach einer Woche wurde die Hälfte der Tiere im gleichen Medium weitergehalten, die andere wurde umgesetzt von 2 nach 4, von 4 nach 2, von 3 nach 5 und von 5 nach 3. — SH (2) 2 Wochen fördert, Ox (4) hemmt die Regeneration der Schere. SH 1 Woche, dann Ox 1 Woche (2—4) ergibt etwa die gleichen Werte wie die Kontrollen, Ox dann SH (2—4) ergab aber kleinere Scheren, was mit dem augenblicklichen Entwicklungszustand und der Mitosenhäufigkeit in den beiden Perioden erklärt wird. Dies wird als einer von 4 Beweisen angesehen für die Behauptung, daß das Gleichgewicht von Sulfhydrylgruppen und ihren teilweise oxydierten Derivaten das Wachstum durch Zellvermehrung reguliert. *Demuth* (Berlin).

Popoff, W. W.: Ein Fall von rückläufiger Entwicklung der Augenlinse bei Kaulquappen von Rana temporaria L. (Kasuistische Mitteilung.) (*Abt. f. Mechanik d. Embryonal. Entwicklung, Inst. f. Exp. Morphogenese, Moskau-Ostankino.*) Zool. Anz. **104**, 70—73 (1933).

Fischel (1916) hatte gefunden, daß bei Urodelen nach Transplantation von Linsen in die Kopf- oder Rückenregion eine rückläufige Entwicklung eintritt, die 1. durch Fehlen der Augenflüssigkeit, 2. durch Fehlen der Netzhaut, 3. durch den Druck der umgebenden Haut bedingt ist. Bei den Experimenten des Verf. an Anuren wurde nur die äußere Hornhaut entfernt. Da jedoch auch in diesem Falle eine rückläufige Entwicklung trotz Vorhandenseins von Netzhaut und Unversehrtheit der hinteren Augenkammer eintrat, können von den Faktoren Fischels, die die Rückbildung bedingen, nur der Druck in Frage kommen. Der Linse fehlt die faserige Struktur; sie geht zum Unterschied von Fischels Ergebnissen ohne sichtbare Grenzen in das regenerierende Hornhautepithel über. *W. Nümann* (Münster).

Podleschka, Kurt, und Hans Dworzak: Über Autotransplantationen von Ovarien in die vordere Augenkammer des Kaninchens. (*Dtsch. Univ.-Frauenklin., Prag.*) Zbl. Gynäk. **1933**, 2114—2122.

Autotransplantate von Ovarien in die Vorderkammer des Kaninchenauges heilen ein und lassen sich fortlaufend beobachten. Es kommt zur Funktion dieser eingeheilten Transplantate. Beim isolierten Tier kommt es zum Follikelwachstum und zur Follikelatresie, einmal konnte Follikelsprung beobachtet werden. Bei kopulierten und in Ge-

meinschaft gehaltenen Tieren kommt es zum Follikelwachstum und zur Corpus luteum-Bildung. Ein Follikelsprung am transplantierten Ovarium wurde bisher post copulationem nicht mit Sicherheit gesehen. Durch Zuführung von Hypophysenvorderlappenhormon (Prolan, Pregnyl) kommt es zum Follikelwachstum und zur Corpus luteum-Bildung im Transplantat wie nach der Kopulation. Follikulin übt keinen sichtbaren Einfluß auf das Transplantat aus. *Hans Otto Neumann* (Marburg a. d. L.).°°

Athias, M., et A. Guimarais: Greffe ovarienne intracérébrale chez des cobayes mâles, entiers et préalablement châtrés. (Intracerebrale Eierstocksüberpflanzung bei normalen und bei vorher kastrierten Meerschweinchenmännchen.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113,** 733—735 (1933).

Normalen Meerschweinchenmännchen wurde ein Eierstock eines erwachsenen Weibchens in den Parietallappen des Gehirns überpflanzt. Als sich nach 4—5 Wochen kein merklicher hormonaler Effekt zeigte, wurden die Männchen teils halbseitig, teils beidseitig kastriert, teils normal belassen: bei den letzten zeigte sich niemals eine merkliche hormonale Wirkung, bei den ein- und beidseitig Kastrierten trat in einem geringen Teil der Fälle eine Vergrößerung der Zitzen ein, bis zur Milchsekretion kam es bei keinem der Tiere. Die histologische Untersuchung der Transplantate deckte eine weitgehende Degeneration derselben auf. Wurde die intracerebrale Eierstocksüberpflanzung statt an normalen an vorher kastrierten Männchen ausgeführt, so zeigte sich die weibliche hormonale Wirkung in einem größeren Prozentsatz der Fälle und in einem höheren Grade, doch kam es auch hier bestenfalls zu einer Absonderung von Colostrum, nie zu einer solchen von Milch. Das Gehirn ist also jedenfalls ein schlechteres Transplantationsbett für den Eierstock als die Nieren oder das subcutane Gewebe. *Voss.*$_o$

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Mutations of the gene in different directions. (Mutationen der Gene in verschiedenen Richtungen.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) (*Ithaca, N. Y., Sitzg. v. 24.—31. VIII. 1932.*) Verh. 6. internat. Kongr. Vererbgsw. **1,** 308—330 (1932).

Verf. erzielte in umfangreichen Bestrahlungsversuchen zahlreiche Rückmutationen; es mutierten zurück 5 Gene des X-Chromosoms, 3 des 3. Chromosoms zum normalen Allel und einige Glieder der white-Serie zu einigen bestimmten, übergeordneten Allelomorphen. Für forked (f) — die großen, mit denen von Muller und Painter vereinigten Zahlen des Verfs. sichern das Ergebnis statistisch — fand sich die gleiche Mutationsrate in beiderlei Richtung, also gleich häufig mutierte F zu f und f zu F. Bei der white-Serie dagegen war die Frequenz der Rückmutationen von white und der intermediären Glieder bedeutend geringer als die Mutationsrate des normalen Gens; besonders selten mutierten die extrem hellen Glieder der Serie zurück. Im Laufe der Untersuchungen der white-Serie konnten 2 normale Allele festgestellt werden, die sonst in keiner Weise, wohl aber in ihrer Mutationsfestigkeit sich unterschieden, d. h. ganz verschiedene Mutationsraten aufwiesen. Verf. verglich außerdem die aus verschiedenen Linien gewonnenen Mutationen der white-Serie auf ihre Lebensfähigkeit, Fruchtbarkeit und Hodenfarbe miteinander. Er fand einmal, daß diese Mutationen verschiedener Herkunft identisch sein müßten, da sie auch in den aufgezählten Effekten übereinstimmten, und fand zweitens, daß die Seriierung der white-Allelomorphen eine andere als bei der Augenfarbenstaffelung ist, wenn nach dem Geneffekt der Viabilität klassifiziert wird oder wenn die Anordnung nach dem Fertilitätseffekt erfolgt. Zum Schluß gibt Verf. einige Überlegungen und Schlußfolgerungen, die sich auf die Wirkung der Röntgenstrahlen und die Natur der Gene beziehen und im wesentlichen hier (vgl. diese Ber. **27,** 101) schon referiert wurden. *Eugen Schwarz.*

Winge, Ö.: The nature of sex chromosomes. (Die Natur der Geschlechtschromosomen.) (*Ithaca, N. Y., Sitzg. v. 24.—31. VIII. 1932.*) Verh. 6. internat. Kongr. Vererbgsw. **1,** 343—355 (1932).

Es wird gezeigt, daß die Unterschiede sowohl zwischen X- und Y-Chromosomen

als auch zwischen Geschlechtschromosomen überhaupt und Autosomen nur quantitativer Natur sind. Die Ausführungen stützen sich größtenteils auf vom Verf. schon früher veröffentlichte cytologische und genetische Untersuchungen (Humulus, Hereditas [Lund] **12**, vgl. diese Ber. **12**, 833; Melandrium, Hereditas [Lund] **15**, vgl. diese Ber. **20**, 224; Lebistes, J. Genet. **23**, vgl. diese Ber. **17**, 725). — Der Unterschied zwischen X- und Y-Chromosom bei Lebistes reticulatus beruht nur auf dem Fehlen oder Vorhandensein eines epistatischen Männlichkeitsfaktors. — Auf Grund cytologischer Untersuchungen wird angenommen, daß bei Humulus das Y-Chromosom aus 2 aneinandergehefteten X-Chromosomen besteht. — Der recessive Faktor „abnormal" bei Melandrium wird entweder X-gekoppelt oder Y-gekoppelt vererbt. Verf. erklärt diesen Befund durch die folgenden Annahmen: Das X-Chromosom sei aus 2 Y-Chromosomen zusammengesetzt. Gelegentlich finde eine Translokation einer Hälfte des ursprünglichen X-Chromosoms an das Y-Chromosom statt, wodurch ein neues X-Chromosom entsteht und die andere Hälfte des ursprünglichen X-Chromosoms zum Y-Chromosom wird. — Bei Lebistes treten in gewissen Kreuzungen Ausnahmemännchen auf, die männlich infolge einer Anhäufung von epistatischen, autosomalen Männlichkeitsfaktoren sein müssen, da sie bezüglich der Geschlechtschromosomen die gleiche Konstitution wie Weibchen (XX) haben. Diese XX-Männchen geben nämlich nach Rückkreuzung mit normalen Weibchen in der Nachkommenschaft nur Weibchen. Durch zweimaliges Rückkreuzen solcher Töchter wurde neben vielen Weibchen wieder ein XX-Männchen erhalten. Nach Rückkreuzung dieses neuen XX-Männchens mit seiner Mutter wurden Männchen und Weibchen im Verhältnis von etwa 1 : 1 aufgespalten. Es wurde demnach experimentell eine Sippe mit einem neuen Modus der Geschlechtsbestimmung hergestellt. Es muß ein Autosomenpaar die Rolle der Geschlechtschromosomen übernommen haben, während die früheren Geschlechtschromosomen mit ihren Farbgenen zu Autosomen geworden sind. Es konnte noch nicht entschieden werden, welches Geschlecht hier das heterogametische ist. Es könnte ebensowohl das weibliche als auch das männliche sein. Verf. weist darauf hin, daß durch diesen Befund das Vorkommen von weiblicher (Platypoecilus) und männlicher (Lebistes) Heterogametie in einer sehr nahe verwandten Gruppe verständlicher wird. *Eckhard Kuhn.*

Lesage, Pierre: Contribution à l'étude des modifications héréditaires produites dans les plantes par la chaleur. (Beiträge zur Kenntnis erblicher Abänderungen, die bei Pflanzen durch Wärme hervorgerufen werden.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1061 bis 1063 (1933).

Wie schon der Titel sagt, handelt es sich, wenn die Deutung richtig ist, hier um etwas Ungewöhnliches. Verf. hat schon früher darauf hingewiesen, daß die rasche Entwicklung bzw. Frühreife, die durch hohe Temperatur erzielt werden kann, sich auch hernach bei Aufzucht von Samenmaterial solcher Pflanzen in kühlerem Klima erhält. Er interpretiert das so, daß eine induzierte physiologische Eigenart erblich geworden sei. In der vorliegenden Notiz wird nun mitgeteilt, daß die Frühreife, die durch Zucht unter Glas induziert wurde, sich mindestens 12 Generationen lang (1jährige Pflanze mit sexueller Vermehrung!) im Freiland erhält. „Die Erblichkeit dieses erworbenen physiologischen Charakteristikums ist vollkommen (nette) und scheint sich nicht abzuschwächen . . .", d. h. bis jetzt im Laufe von 12 Generationen. *Schmucker.*

Tatuno, S.: Geschlechtschromosomen bei einigen Lebermoosen. III. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 715—720 (1933) [Japanisch].

1. Bei Riccardia pinguis und Riccardia blasioides konnte ich zum ersten Male die Geschlechtschromosomen entdecken. Ihre Chromosomenformeln sind die folgenden:

	Gametophyt	Sporophyt	Heteropyknose
Riccardia pinguis . .	9 + X 9 + Y	18 + X + Y	bemerkbar
Riccardia blasioides .	9 + X 9 + Y	18 + X + Y	bemerkbar

2. Auch bei meinen beiden Lebermoosen kann man die Erscheinung der Hetero-

pyknose wahrnehmen, die bei Riccardia pinguis deutlich, aber bei Riccardia blasioides nur schwach erkennbar ist. (II. vgl. diese Ber. **27**, 474.) *Autoreferat.*

Renner, O.: Zur Kenntnis der gigas- und hemigigas-Typen bei Oenothera. Flora (Jena) N. F. **28**, 123—144 (1933).

Durch eine Reihe von Untersuchungen hat sich die Auffassung durchgesetzt, daß die gigas-Mutanten aus der Vereinigung einer diploiden männlichen mit einer diploiden weiblichen Geschlechtszelle entstanden sind. Auch für die Oenotheren konnte diese Erklärung Geltung haben, zumal ja schon tetraploide Pollenmutterzellen oder Gruppen tetraploider Archesporzellen beobachtet worden waren. Auch eine Embryosackmutterzelle mit 28 Chromosomen läßt die Entstehung diploider Eizellen möglich erscheinen. Renner gibt in der vorliegenden wichtigen Mitteilung auf Grund seiner Beobachtungen eine andere, gut fundierte Erklärung. Wenn bei der Kreuzung von 2 Komplexheterozygoten a · b und c · d gigas-Mutanten auftreten, so muß, falls die Analyse weit genug getrieben ist, sich entscheiden lassen, ob die genetische Konstitution der gigas a · b · c · d wie nach obigem zu erwarten, oder etwa a · a · c · c ist. In der Kreuzung O. R-biennis cruciata × cruciata Nutt. z. B. fand sich eine gigas. Da diese keine rote Nerven und keine breiten Blätter besaß, kann weder rubens von biennis noch pingens von cruciata enthalten sein. Die Konstitution muß vielmehr sein albicans · albicans · flectens · flectens. Für weitere 4 gigas-Mutanten aus anderen Kreuzungen läßt sich Entsprechendes nachweisen. Damit ist aber gezeigt, daß nicht diploide Geschlechtszellen an deren Entstehung beteiligt gewesen sein können, denn sonst müßten ja alle 4 Komplexe der Eltern enthalten sein. Der Verf. vermutet, daß gleich nach der ersten Kernteilung in der befruchteten Eizelle die Querwandbildung unterbleibt — das wurde wiederholt beobachtet — und daß dann die diploiden Kerne zu einem tetraploiden verschmolzen sind. Hervorgehoben sei noch die Konstanz dieser gigas. Von den 7 hemigigas ließ sich dann, nach gleichen Gesichtspunkten untersucht, nachweisen, daß 6 von ihnen durch Vereinigung einer diploiden, beide Komplexe der Mutter enthaltenden Eizelle mit einem haploiden Spermakern entstanden sein müssen. Nur in 1 Fall muß ein diploider Spermakern eine haploide Eizelle befruchtet haben. Auf die Ausführungen über Crossing over und Chromosomenanordnung kann nur verwiesen werden. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Fedorova, N.: Über Bastarde zwischen der Feld- (Fragaria vesca L.) und Gartenerdbeere (Fragaria elatior Ehr.). Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 109—113 u. engl. Zusammenfassung 114 (1932) [Russisch].

Aus einer Kreuzung von Fragaria vesca mit Fragaria elatior wurden 5430 Samen gewonnen. Von diesen konnten 15 Sämlinge gewonnen werden. 12 Pfanzen waren matroklin mit der Chromosomenzahl $2n = 14$, 2 Pflanzen zeigten intermediären Charakter und waren tetraploid ($2n = 28$) und ein Sämling war pentaploid ($2n = 34$). Als Erklärung für das Auftreten der 12 mütterlichen Typen wird Apogamie oder Selbstbefruchtung angenommen. Das Entstehen der beiden tetraploiden Hybriden wird durch Summierung der 7 F. vesca- und 21 F. elatior-Chromosomen erklärt. Für das pentaploide Exemplar wird die Vereinigung einer unreduzierten vesca-Gamete mit einer normalen elatior-Gamete angenommen. *W. von Wettstein-Westersheim* (Müncheberg).

Winge, Ö.: Experiments with Papaver rhoeas L., f. strigosum Boenn. (Versuche mit Papaver rhoeas L., f. strigosum Boenn.) (*Genet. Laborat., Roy. Veterin. a. Agricult. Coll., Copenhagen.*) Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 115—120 (1932).

Papaver rhoeas L. besitzt an den Blütenstielen abstehende Haare, während die f. strigosum Boenn. sich von der gewöhnlichen Form durch anliegende Behaarung des Blütenstieles unterscheidet. Zur Erforschung der Erblichkeit des Behaarungstyps kreuzte Winge spreizhaarige mit anliegend behaarten Pflanzen und reziprok, sowie Pflanzen beider Typen unter sich. Die Versuche ergaben, daß die anliegende Behaarung dominant ist. Dieser Befund widerlegt das von Rasmuson mitgeteilte Ergebnis, daß die Spreizhaarigkeit dominant sei. In den F_2-Spaltungen und in Rückkreuzungen

mit den heterozygotischen Ausgangspflanzen der strigosum-Rasse trat stets ein Überschuß an Recessiven auf. Auch in der Natur ist der recessive Typ mit Spreizbehaarung verbreiteter. Es ist möglich, daß diese Erscheinung damit zusammenhängt, daß die Form mit Spreizbehaarung relativ später blüht und daß eine enge Koppelung des Behaarungsgens mit Genen besteht, die Blütezeit und Lebensfähigkeit bedingen.

Schmidt (Müncheberg).

Ssapegin, L.: Die Farb-Gene bei den Hartweizen. Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 47—64 u. dtsch. Zusammenfassung 64—68 (1932) [Russisch].

Chlorophyllose Pflanzen kommen beim Weizen viel seltener als bei Gerste und Mais vor. Am häufigsten treten sie auf in Kreuzungen von Tr. dicoccum, Timopheewi und sphaerococcum, ferner in den Kombinationen durum × vulgare und durum × Spelta. Die Weizenalbinos sind der Albina-Form der Gerste ähnlich und ebenso die gelben Weizenkeimlinge der Xantha-Form der letzteren. Die Ansicht, daß das Auftreten albinotischer Formen die Folge von Kreuzungen einander fernstehender Formen sei, erweist sich infolge Verf. und anderer Befunde als nicht haltbar. Ebenso spielt die Heimat der gepaarten Formen keine wesentliche Rolle, da Kreuzungen spezifisch verschiedener Formen aus der gleichen Gegend Albinos ergeben. Diese auch bei Kreuzung von spezifisch gleichen Formen aus verschiedenen Gegenden auf. Ursache des seltenen Auftretens chlorophyllfreier Pflanzen beim Weizen scheint vielmehr die Polymerie der Blattfarbe zu sein, die aus der Aufspaltung einer Reihe von Kreuzungen nachgewiesen wird. Die Albina-Form erscheint danach meist als trimer, doch ist nicht gesichert, ob die Zahl der Albina-Gene (E) nicht größer ist. Die Xantha-Form wurde in einem Fall als monomer, in einem anderen als dimer bestimmt, doch ist ebenfalls nicht gesichert, wie groß die Zahl der Xantha-Gene ist. Die eingehende Erforschung dieser Farbenanomalien gilt als wichtige Zwischenstufe beim Studium der Koppelungsgruppen des Weizens, deren genaue Kenntnis Vorbedingung für Untersuchungen an Speciesbastarden und Mutanten ist. *H. von Rathlef* (Halle a. S.).

Lepin, T.: Vererbung quantitativer Merkmale bei den Hartweizen. Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 29—42 u. engl. Zusammenfassung 43—46 (1932) [Russisch].

Der Unterschied zwischen der langen Blütenspelze von Tr. polonicum und der kurzen bei den übrigen Durum-Formen wird durch einen Faktor P bestimmt, der bei Tr. polonicum dominant homozygot ist. Außerdem gibt es noch mehrere Paare von Modifikatoren der dominanten oder recessiven Zustandes dieses Genes P. Verf. weist durch eingehende Analyse von 4 Kreuzungen von Tr. polonicum mit anderen Durum-Weizen nach, daß dieses selbe Gen P gleichsinnig noch die Kornlänge, die Ährenlänge, die Ährchenzahl, die Ährendichte, die Grannenlänge und die Länge des Spelzenzahnes beeinflußt. Unabhängig von diesem Gen ist die Halmlänge und die Breite der Blütenspelze. Auch Engledow hat den engen Zusammenhang der Spelzenlänge des polnischen Weizens mit 10 anderen Merkmalen, darunter ebenfalls der Kornlänge, nachgewiesen. Insgesamt beeinflußt somit das Gen P 16 verschiedene Merkmale. Die Vielseitigkeit dieses Genes kommt in Verstärkung der Wirkung derjenigen Gene zum Ausdruck, durch welchen die einzelnen Merkmale bedingt sind. *H. von Rathlef* (Halle a. S.).

Delone, A.: Röntgen-Mutationen beim Weizen. Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 173—178 u. engl. Zusammenfassung 179—180 (1932) [Russisch].

50 Ähren der Saratower Züchtung Triticum vulgare albidum 0604 wurden vor, während und nach der Reduktionsteilung mit Röntgenstrahlen behandelt. Die Dosis betrug 50 kV, 5 mA, mit Aluminiumfilter von 1 mm Dicke; Entfernung von der Antikathode 25 cm, Expositionsdauer 1—3 Stunden. Lichtquelle: große Coolidge-Röhre mit Wolfram-Antikathode. Die Behandlung wirkte stark sterilisierend, so daß nur 202 Pflanzen der Tochtergeneration (E_1) gewonnen wurden. Von diesen ergaben 133, die vor dem Eintritt der Reduktionsteilung röntgenisiert wurden, keine Mutanten, weder in E_1 noch in E_2. Unter den restlichen 69 Pflanzen, die von nach der Reduktionsteilung und während dieser röntgenisierten Geschlechtszellen abstammten, fanden sich

11,6% Mutanten, deren Zahl sich in den folgenden Generationen noch vermehrte. Die Röntgenbestrahlung hat die grannenlose lockere Ährenform der bestrahlten Sorte zum Teil in kräftig begrannte, dickkopfartige oder ägilopsähnliche Formen abgeändert. Drei besonders stark äußerlich wie in der Chromosomenzahl abweichende Mutanten werden eingehend beschrieben. In einem einzigen (weiteren) Mutanten konnte Locus-Mutation erkannt werden, wodurch die stark begrannte Form erklärt wird. Beachtlich ist, daß die speltoiden Mutanten sich durch größere Sterblichkeit auszeichnen als die normalen Formen. Ferner wird an einem Fall gezeigt, daß bei nicht im Gleichgewicht befindlichem Chromosomensatz die Röntgenisierung sich außer in der E_1-, auch in weiteren Generationen auswirken kann. *H. von Rathlef* (Halle a. S.).

Vassil'ev, B.: Die Roggen-Weizenbastarde. (*Laborat. f. Genetik, Naturwiss. Versuchs-Inst., Petergof.*) Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 69—84 u. engl. Zusammenfassung 85—87 (1932) [Russisch].

In 3 Arbeitsjahren wurden aus der Befruchtung von 6500 Weizenblüten mit Pollen von Sommerroggen 507 Körner erhalten, aus denen 104 Pflanzen erzogen werden konnten. Ansatz ergab sich sowohl bei Tr. vulgare wie durum in etwa gleichem Prozentsatz, doch waren die Körner aus der Kombination Durum × Roggen durchweg nicht keimfähig. Im ganzen sind Bastarde von 11 verschiedenen Weizen gewonnen worden, doch ist das Material der meisten noch gering. Den besten Ansatz und etwa 50% Keimfähigkeit ergab alljährlich die Linie Erythrospermum irkutianum. Die übrigen 19 geprüften Weizenformen verhielten sich ganz verschieden und erwiesen sich zum Teil — so Tr. polonicum, Tr. persicum rubiginosum u. a. — als mit Roggenpollen steril. Aus diesen Kreuzungen ergeben sich keine intermediären Bastarde, sondern diese stehen entweder dem einen oder dem anderen Elter näher. Ihre F_1 ist weniger variabel als die Elterformen, was durch den Letal-Charakter eines großen Teiles der erhaltenen Kombinationen erklärt wird. In phänologischer Beziehung ergab sich in Peterhof die merkwürdige Tatsache, daß die Roggen-Weizenbastarde sich bezüglich des Zeitpunktes des Schossens entgegengesetzt ihrem Weizenelter verhielten: Nachkommen sehr früher Weizen schoßten später als alle anderen und umgekehrt. *H. von Rathlef* (Halle a. S.).

Federley, Harry: Fortgesetzte Untersuchungen über die Subletalität gewisser Kombinationen von Geschlechtschromosomen. Trudy Labor. Genet. Nr **9**, 121—128 (1932).

Verf. liefert weitere Beweise für die von ihm aufgestellte Hypothese der subletalen Wirkung gewisser Kombinationen artverschiedener Geschlechtschromosomen. Er paarte Chärocampa elpenor (♂ = XeXe; ♀ = XeYe) mit Metopsilus porcellus (♂ = XpXp; ♀ = XpYp). Dabei zeigte sich allgemein, daß die Kombination eines p-Geschlechtschromosoms mit einem e-Geschlechtschromosom die individuelle Entwicklung hemmt. Auffällig zeigten die XpYe-Puppen diese Wirkung. Sie bringen es in der Regel nicht zur Histolyse und Histogenese. XpYe-Puppen, die aber nur in seltenen Fällen metamorphisierten, schlüpften weit später aus als es für die elterlichen Arten typisch ist. Im Zusammenhang damit konnte Federley feststellen, daß entgegen der Ansicht der Entomologen M. porcellus und Chaeroc. elpenor unter denselben Entwicklungsbedingungen zu verschiedenen Zeiten schlüpfen. Weiterhin versucht Verf. aus der Kombination XpYe × XpXe Männchen (XpXp) zu züchten, deren Kreuzung mit porcellus und Deilephila euphorbiae weitere Beweise für die Richtigkeit F.s Hypothese liefern werden, zumal bekannt ist, daß die Kreuzung euphorbiae × elpenor lauter Männchen gibt, da die Kombination XeY euph. u. X euph. Ye subletal ist.

Hans Breider (Braunschweig).

Gordon, Myron: Fish hybrids and fish genetics. (Fischbastarde und Fischgenetik.) J. Hered. **24**, 317—318 (1933)

Die Abhandlung stellt eine kurze Entgegnung auf Howells letzte, in diesen Berichten referierte Arbeit „Die verwickelte Fischgenetik" dar, in welcher Howell Hubbs Befunde einer möglichen Parthenogenese der Bastardform Mollienisia formosa bezweifelt und u. a. als

Gegenbeweis ein Ergebnis einer Platypoecilus-Xiphophorus-Kreuzung anführt. Nach einem Hinweis auf die komplizierte Fischgenetik macht Gordon darauf aufmerksam, daß Howell nicht ohne weiteres seine Resultate mit Hubbs Ergebnissen vergleichen kann; denn die Mollienisia-Bastarde sind nicht nur wie Howells Fische durch ein einzelnes Farbgen charakterisiert, sondern durch ihr ganzes morphologisches Aussehen. (Howell, vgl. diese Ber. **26**, 315 u. Hubbs **25**, 189.) *Hans Breider* (Braunschweig).

Hogben, Lancelot: Theoretical basis of the human chromosome map. (Theoretische Grundlagen der menschlichen Chromosomenkarte.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 478—479.

Kritik der Bernsteinschen Arbeit (vgl. diese Ber. **17**, 727). Die Bernsteinsche Grundformel ist nur unter gewissen beschränkten Bedingungen gültig. Von den beiden Fällen, die Bernstein betrachtet: AaBb × aabb und AaBb × Aabb wird nur der 1. von seiner Formel richtig wiedergegeben, der 2. nicht. Die Tabellen, die Bernstein bringt, müssen daher zum Teil neu berechnet werden, was Verf. in Aussicht stellt. *J. Aebly* (Zürich).

Rüdin, Ernst: Empirische Erbprognose. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Genealogie u. Demogr., Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, München.*) Arch. Rassenbiol. **27**, 271 bis 283 (1933).

Die Ergebnisse, die heute als Bestimmungen der empirischen Erbprognose in der Psychiatrie vorliegen, sind das Werk des Verf. und seiner Schüler. Dieser Vortrag (gehalten auf der 22. Ordentlichen Hauptversammlung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft 23. V. 1933) gibt in gedrängter Kürze eine Übersicht über unseren Wissensstand, der in dem Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses erstmals in Deutschland praktisch-eugenische Gestalt annimmt. Er vermag jedem zur Orientierung zu dienen, der sich von der Sachlage ein Bild machen will. *Hoffmann* (Gießen).

Furuhata, T.: The blood groups of the human foetus and of animals. (Die Blutgruppen des menschlichen Fetus und der Tiere.) Jap. J. Genet. **8**, 213—222 u. engl. Zusammenfassung 222 (1933) [Japanisch].

Bei der Untersuchung von 1595 Familien auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit wurde bestätigt, daß die Vererbung durch 3 Erbeinheiten bedingt ist. Die Blutgruppenuntersuchung von menschlichen Feten, die schon vom 2. Fetalmonat an möglich ist, ergab nie eine Abweichung von den Erbregeln. Die Serumagglutinine erscheinen erst nach der Geburt. Die Gruppenfaktoren A und B und die zugehörigen Agglutinine wurden auch bei Tieren gefunden. *Mayser* (Stuttgart).

Pée, P. van, et S. Simon: Action des irradiations ovariennes sur la descendance. (Die Wirkung der Ovarialbestrahlung auf die Nachkommenschaft.) Cancer (N. Y.) **10**, 41—61 (1933).

Verff. gehen aus von in Deutschland vorhandenen Bestrebungen, die sich gegen die temporäre Kastration wenden, da der Einfluß der Röntgenstrahlen auf eine spätere Nachkommenschaft noch ein ungelöstes Problem ist. Verff. sprechen sodann über die Versuche mit Röntgenbestrahlungen an Insekten, die beweisen, daß Mutationen und Anomalien bei dieser Species hervorgerufen werden können. Die Versuche und Erfahrungen, die bisher an den höher entwickelten Tieren und an Menschen gemacht worden sind, sind noch sehr unvollkommen und mangelhaft, da die Röntgenschäden erst nach Generationen auftreten. Wenn auch die Gefahren, die durch die Bestrahlung der Keimdrüsen auftreten können, zur Zeit vielleicht übertrieben werden, so kommen Verff. doch zu dem Schluß, auf die starken Bestrahlungen mit Rücksicht auf eventuelle Schädigungen der späteren Nachkommenschaft zu verzichten. *Wehefritz.*°°

Maurer, E.: Untersuchungen an Kindern strahlenbehandelter Mütter. (*Univ.-Frauenklin., München.*) (*Bayer. Ges. f. Geburtsh. u. Frauenheilk. u. Bayer. Ges. f. Röntgenol. u. Radiol., München, Sitzg. v. 7. II. 1932.*) Strahlenther. **45**, 691—699 (1932) u. Radiol. Rdsch. **1**, 50 u. 53—56 (1932).

Der Verf. ist der beratende Kinderarzt der Münchener Frauenklinik und berichtet über die weitere Entwicklung von 9 Kindern, die 1928 bereits von Döderlein geschildert wurden,

sowie 5 neu beobachtete. Beide Gruppen ließen nichts Pathologisches erkennen, was zwingend auf die vorhergegangene Bestrahlung der Mütter bezogen werden müßte, zumal geringere Abweichungen im psychischen Verhalten der Kinder sich auch bei ihren älteren Geschwistern gefunden hatten, die vor der Strahleneinwirkung gezeugt waren. Endlich berichtet Verf. noch über 10 Fälle der Literatur; ein Kind hatte einen doppelseitigen Katarakt, ein anderes konnte mit 2 Jahren noch nicht sprechen. Eine Totalzusammenfassung aller veröffentlichten Fälle kommt zu 53 pathologischen Befunden bei 229 „Strahlenkindern", ein auffallend hoher Prozentsatz, der aber bei näherer kritischer Betrachtung, namentlich bei Berücksichtigung ähnlicher Befunde bei älteren Geschwistern, stark zusammenschmilzt. An wirklich schweren Mißbildungen bleiben 2,2% übrig, ohne daß es gerechtfertigt wäre, diese der Bestrahlung mit Sicherheit zur Last zu legen. Außerdem werden, wie immer, nur die ungünstigen Fälle veröffentlicht, während die meisten Geburten nach temporärer Sterilität überhaupt nicht erfaßt werden. Zum Schluß wird ein Fragebogen gebracht zur Klarstellung der Verhältnisse. (Döderlein, vgl. Dtsch. med. Wschr. **1928**, 1997—2001.) *v. Schubert* (Berlin).°°

Araki, Bungo: Statistisches Studium über die japanischen Zwillinge. I. (*Anat. Inst., Univ. Nagasaki.*) Nagasaki Igakkwai Zassi **11**, 869—879 u. dtsch. Zusammenfassung 880 (1933) [Japanisch].

Auf 302 Geburten kommt in Japan 1 Zwillingsgeburt. Während die Totgeburtshäufigkeit 5% ist, ist die Zwillingstotgeburtshäufigkeit 9%. Es kommen auf 100 Zwillingsgeburten mit ungleichem Geschlecht 220 nur männlichen Geschlechts und 200 nur weiblichen Geschlechts. *M. Knorr* (Würzburg).°°

Kemp, Tage: The inheritance of sporadic goiter. (Die Erblichkeit von sporadischem Kropf.) (*Univ. Inst. of Gen. Path., Copenhagen.*) Human Biol. **5**, 480 bis 490 (1933).

In dieser Stammbaumstudie wird eine Familie beschrieben, in der mehrere Fälle von sporadischem Kropf in 3 Generationen auftreten. Es handelt sich um eine Handwerkerfamilie von Long-Island holländisch-englischer Abstammung. Long-Island ist kein Kropfgebiet. Das Trinkwasser ist nicht jodarm. Nach einer genauen klinischen sowie kasuistischen Betrachtung beschäftigt sich der Verf. mit der Art des Erbganges. Mit Beihilfe anderer bekannter Kropfstammbäume kommt der Verf. zu der Ansicht, daß sich der sporadische Kropf wahrscheinlich nicht durch eine einzige dominante Erbanlage vererbt. *Göllner.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Elton, Charles: The ecology of animals. (Methuen's monogr. on biol. subjects).** (Die Ökologie der Tiere.) London: Methuen & Co. Ltd. 1933. 97 S. 3/6.

Eltons „Ökologie der Tiere" erschien in einer Reihe von Bändchen, deren Zweck darin besteht, dem Nichtfachmann, dem Studenten und dem Laien einen Querschnitt durch den Stand einzelner Forschungsgebiete zu geben. Die geforderte Kürze erklärt wohl, daß nur Ausschnitte aus dem Gesamtgebiet der Ökologie gegeben werden, die sich etwa mit dem Inhalt des Lehrbuches Eltons decken (vgl. Ber. Biol. **6**, 534). Aus dem gleichen Grunde hat sich offenbar der Verf. nur auf englische Literatur beschränkt. Die mannigfaltigen Beziehungen zwischen Einzelwesen (Art) und Umwelt sind kaum berührt, im Vordergrunde der Darstellung steht dafür die Tiergemeinschaft (die „Synökologie"), für die auf die Bedeutung der Zahl in statistischer (Dichte) wie dynamischer Hinsicht (Fluktuieren der Zahlengröße, Wanderung usw.) hingewiesen wird. In die ökologische Betrachtung werden auch die Parasiten und kleinsten Lebewesen eingeschlossen (z. B. ihre Bedeutung innerhalb der Futterketten). Den Schluß des Bändchens bildet eine Darstellung der ökonomischen Probleme innerhalb der ökologischen Forschung, so die Bedeutung des gesteigerten raschen Verkehrs unserer Zeit (Flugzeug) für die Ausbreitung von Seuchen und Krankheiten. *W. Hellmich* (München).

Kemmer, E., und Fritz Schulz: Grundlagen obstbaulicher Planwirtschaft. (*Inst. f. Obstbau, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Landw. Jb. **78**, 497—576 (1933).

Die Arbeit verdient weitgehende Beachtung. Es wurde einmal versucht, die deutschen Verhältnisse für den Obstbau so darzustellen, wie sie sind, und nicht geboten, wie so oft verlangt wird, die Errungenschaften des Auslandes auf heimische Verhältnisse zu übertragen. Die Arbeit zerfällt in 6 Abschnitte. Instruktiv wirkt z. B. die Entwicklung des Obstbaues

in Deutschland und im Ausland, wobei gerade klimatische und bodenforschliche Fragen berücksichtigt sind. Im Abschnitt III sind die wichtigsten statistischen Zahlen fur Anbau und Produktion verarbeitet. Am weitgehendsten ist die Produktion von Äpfeln erfaßt, aber auch Birnen, Pflaumen und Zwetschen, Kirschen, Pfirsiche und Aprikosen werden berücksichtigt. Abschnitt IV gibt Einblick in die natürliche Grundlage des Obstbaues, wobei Klima, Lage und Boden die erste Stelle einnehmen. Wetterextreme schaden Dauerkulturen, wie es der Obstbau ist, viel mehr wie einjährigen Kulturpflanzen. Wenn auch auf Bodenverhältnisse Rücksicht zu nehmen ist, spielen diese doch nicht die Rolle, wie klimatische Momente. Einige Kurven und Tabellen beweisen diesen Standpunkt. Abschnitt V ist wirtschaftlichen Untersuchungen gewidmet. Der zweifellos große Vorsprung des amerikanischen Obstbaues beruht hauptsächlich auf betriebswirtschaftlichem Gebiet, und gerade darin muß unter Berücksichtigung der deutschen Eigenart versucht werden, den Vorsprung einzuholen, wobei keine Nachahmungen fremder Einrichtungen gemacht werden dürfen. Der Obstbau muß für sich allein ein Teil der Landwirtschaft sein und nicht ein nebenhergehendes, ins Ganze eingegliedertes Stückwerk. *W. von Wettstein-Westersheim* (Müncheberg).

Arndt, Walther: Die biologischen Beziehungen zwischen Schwämmen und Krebsen. Mitt. zool. Mus. Berl. **19**, 221—305 (1933).

Während die Spongien zu den meisten Tieren nur in sehr oberflächlicher oder gar keiner Beziehung stehen, haben sich zwischen ihnen und den Krebsen überraschend zahlreiche und verschiedenartige Verhältnisse herausgebildet, die Verf. in der vorliegenden Schrift zusammenfassend darstellt. In dem Abschnitt „die Befunde" werden zunächst einmal alle beobachteten Beziehungen dieser beiden Tiergruppen, eingeteilt nach den Krebsordnungen, nach der Literatur zusammengestellt und kurz beschrieben. Es ergibt sich eine Fülle von solchen zum Teil höchst bemerkenswerten Beziehungen zwischen Schwämmen und den einzelnen Krebsordnungen, von denen solche zu Brachiopoden, Ostracoden, Copepoden, Cirripedien, Leptostraken, Mysidaceen, Tanaidaceen, Isopoden, Amphipoden, Decapoden und Stomatopoden angeführt werden. Sodann diskutiert Verf. die Art dieser Beziehungen und bespricht nacheinander die Schwämme und Krebse als Glieder von Biocoenosen und Zufallsgäste, die Krebse als Epöken, Entöken und Kommensalen von Spongien und umgekehrt Schwämme als Epöken von Krebsen, Krebse als Parasiten und sonstige Feinde von Schwämmen und Schwämme als Feinde von Krebsen und Krebse als sekundäre Parasiten von Schwämmen, sowie endlich die Frage Mutualismus und Symbiose zwischen Schwämmen und Krebsen. — Zum Schluß betrachtet Verf. in einem allgemeinen Teil die Gesamtheit der erörterten Beziehungen zwischen Krebsen und Schwämmen. Er bespricht das Zahlenverhältnis aller erörterten Beziehungen zueinander, das Verhalten in den einzelnen systematischen Kategorien, die Art und den Grad der Anpassungen der einzelnen Formen an das gemeinsame Leben sowie die geographische Verbreitung des Vorkommens solcher Beziehungen zwischen Krebsen und Spongien, ihre Abhängigkeit von der Tiefe und den Standortverhältnissen und schließlich das Alter und die Entstehung der biologischen Beziehungen zwischen Schwämmen und Krebsen. Die Fülle der angeführten Beziehungen macht es unmöglich, in einem Referat auf Einzelheiten derselben einzugehen, so bemerkenswert einige erscheinen. Es sei daher nur darauf hingewiesen, daß als echte Symbiose nur das bekannte Zusammenleben zwischen Suberites domnuncula und verschiedenen Paguriden angesehen wird, während alle anderen angeführten etwa 464 Beziehungen eine andere Deutung erfahren, für die auf die Schrift selbst hingewiesen sei. Am Schluß ausführliches Literaturverzeichnis. *Thiel* (Hamburg).

Gray, Harold E., and Alan E. Treloar: On the enumeration of insect populations by the method of net collection. (Über die zahlenmäßige Bestimmung von Insektenpopulationen nach der Methode des Einfangens mit dem Netz.) Ecology **14**, 356 bis 367 (1933).

Die Arbeit untersucht die Frage, ob es möglich ist, dadurch Aufschluß über die Zusammensetzung und örtliche Verteilung einer in einem Gebiet von gleichförmigem Pflanzenbestand vorkommenden Insektenpopulation zu erhalten, daß man eine Reihe von Fangnetzschlägen durch die Vegetation führt und die dadurch gefangenen Insekten auszählt. Die Verff. untersuchten die Brauchbarkeit dieser Methode an verschiedenen Stellen eines Gebiets mit gleichförmiger Vegetation, und es zeigte sich, daß die Zusammensetzung der gemachten Fangergeb-

nisse an den verschiedenen Fangstellen eine recht verschiedene war. Eine variationsstatistische Auswertung der dabei erhaltenen Individuenzahlen für verschiedene Arten oder systematische Gruppen ergab, daß man auf dem untersuchten Gebiet von $2^1/_4$ Morgen bis zu etwa 26000 Einzelfänge ausführen müßte, um im Fangergebnis mit einer Fehlergrenze von $\pm 10\%$ dasselbe Zahlenverhältnis zu erhalten, wie es in der Population der betreffenden Stelle tatsächlich vorliegt. Die Netzfangmethode erscheint zur Feststellung des Zahlenverhältnisses der Arten in einer bestimmten Population also wenig geeignet, zumal die Arten, die mit dem Fangnetz nicht eingefangen werden können, bei ihr nicht erfaßt werden. *F. Steiniger.*

Jackson, C. H. N.: On the true density of tsetse flies. (Über die wahre Populationsdichte von Tsetsefliegen.) (*Dep. of Tsetse Research, Tanganyika Territory.*) J. anim. Ecol. **2**, 204—209 (1933).

Verf. zeichnete an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen eine Anzahl von Fliegen und ließ sie frei. In regelmäßiger Folge wurden dann planmäßige Fänge durchgeführt und die gezeichneten und nicht gezeichneten Fliegen ausgezählt. Aus dem Verhältnis berechnet Verf. dann die in einem bestimmten Raum vorhandenen Fliegen. Obgleich noch mancherlei Fehlerquellen vorhanden sind, waren die Ergebnisse des Verf. doch zufriedenstellend genug, daß der weitere Ausbau der angewandten Methode lohnend erscheint. Bei den Untersuchungen des Verf. wird auf die Verhältnisse in einem Bestand, der ohne Zusammenhang mit anderen Brutstellen der Fliegen steht, und in Teilen eines zusammenhängenden Brutgebietes hingewiesen. Die Lebensdauer der Fliegen, die Zahl der Schlüpfenden und der Toten in der Zeit des Aussetzens und der Fänge wurden bei der Auswertung berücksichtigt. *E. Janisch.*

Nash, T. A. M.: A statistical analysis of the climatic factors influencing the density of tsetse flies, Glossina morsitans Westw. (Eine statistische Analyse der Klimafaktoren, welche die Populationsdichte der Tsetsefliege beeinflussen.) (*Dep. of Tsetse Research, Tanganyika Territory.*) J. anim. Ecol. **2**, 197—203 (1933).

Verf. hat in $4^1/_2$ aufeinanderfolgenden Jahren durch systematisch ausgeführte Fänge die Zahl der jeweils vorhandenen Tsetsefliegen festgestellt und gleichzeitig die Witterungsverhältnisse gemessen. Der direkte Einfluß der Temperatur auf die Populationsdichte ist geringfügig. Dagegen sind die Fliegen stark von den Feuchtigkeitsverhältnissen abhängig. Je größer der Regenfall und je kleiner Verdunstungsintensität und Sättigungsdefizit, desto mehr Fliegen waren vorhanden. Ebenso zeigte sich eine deutliche Beziehung zwischen der Zahl der Fliegen und der Stärke des Regenfalls 2 Monate vorher und der Verdunstungsintensität 1 Monat vorher. In Verbindung mit der Temperatur und der Windstärke wird die Messung von Verdunstungsintensität und Sättigungsdefizit als wichtiges Hilfsmittel angesehen, die Entwicklung der Tsetsefliegen zu ermitteln. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Moss, J. Eliot: The natural control of the cabbage caterpillars, Pieris spp. (Die biologische Bekämpfung der Pieridenraupen.) (*Imp. Inst. of Entomol., London.*) J. anim. Ecol. **2**, 210—231 (1933).

1930 wurden in Neuseeland erstmalig die Raupen von Weißlingen festgestellt (P. rapae), die sich seitdem stark vermehrt und verbreitet haben und zu einer gefährlichen Plage geworden sind. Sie müssen durch irgendeinen Zufall auf dem Handelswege ins Land gekommen sein; sie fanden sich zuerst auf der Nordinsel in der Umgebung von Napier, sind heute aber auch schon auf der Südinsel verbreitet. Das angewandt-entomologische Institut des Mutterlandes (England) erhielt die Aufgabe, für die Einfuhr der wichtigsten Parasiten zu sorgen. Die mit einer solchen Aufgabe verbundenen Probleme sind gerade auch für den vorliegenden Fall schon wiederholt erörtert worden (vgl. die entsprechenden Arbeiten der Vereinigten Staaten). Verf. behandelt nicht nur den Gang der für die Ausführung erforderlichen Untersuchungen und Erwägungen, sondern gibt auch eine ganze Reihe von Einzelbeobachtungen bekannt. Am wichtigsten für eine praktisch lenkbare biologische Bekämpfung sind Apanteles glomeratus als Raupenparasit und Pteromalus puparum als Puppenparasit. Im folgenden einige hier nicht weiter diskutierbare Zahlen über das Schicksal der 2. Generation von P. brassicae in England (1932), ausgedrückt in Prozenten einer ursprünglichen Anfangszahl junger Raupen: 59,2% sterben als Raupen an bakteriellen Erkrankungen, 34,4% gehen an den Apanteles zugrunde, 1,7% sterben als Puppen an Erkrankungen, 0,1% werden als Puppen durch Pteromalus vernichtet, 4,3% werden von Vögeln gefressen und nur 0,3% gelangen zur Fortpflanzung. *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Payne, Nellie M.: The differential effect of environmental factors upon Microbracon hebetor say (Hymenoptera: Braconidae) and its host Ephestia kühniella Zeller (Lepidoptera: Pyralidae). I. (Die Wirkung von Umweltsfaktoren auf Microbracon hebetor Say und seinen Wirt Ephestia kühniella Zeller. I.) (*Zool. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. Bull. **65**, 187—205 (1933).

Wirt und Parasit stehen in einer Art Konkurrenzkampf, dessen Ausgang bald zugunsten

des einen, bald zugunsten des anderen Partners verschoben sein kann; maßgebend sind die Fähigkeiten des Partners und die für beide Teile oftmals verschiedene Wirkung der Umweltsfaktoren. Untersucht wurde der Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf das Kräftespiel zwischen M. hebetor und 2 verschiedenen Rassen seines Wirtes, von denen sich die eine bedeutend schneller entwickelt als die andere. Die speziellen Resultate müssen im Original nachgelesen werden. Im allgemeinen ergab sich, daß hohe Temperatur und hohe relative Feuchtigkeit den Wirt begünstigen, niedrige Temperaturen hingegen und niedrige relative Feuchtigkeit den Parasiten. *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Dufrenoy, J.: Les conditions météorologiques qui permettent l'infection des pommes de terre par le phytophtora infestans. (Die bei der Kartoffel die Infektion durch Phytophthora infestans ermöglichenden meteorologischen Bedingungen.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 250—251 (1932).

Die Zoosporen von Phytophthora infestans bewegen sich in Wasser bei 20° etwa 1 Stunde und bei 5° etwa 20 Stunden. Danach tritt Ruhezustand ein, und es wird ein Keimschlauch gebildet, der in das Blatt eindringt. Dieser Ruhezustand kann je nach der Temperatur bis 15 Tage und länger dauern. Aus den sich bildenden Zoosporangien entstehen Zoosporen, die auf den grünen Pflanzenteilen zu keimen vermögen. Hierfür bestehen aber folgende 4 Vorbedingungen: 1. Es darf die Nachtemperatur nicht unter 10° sinken (Optimaltemperatur für die Keimung der Zoosporen ist 10—13°). 2. Der nächtliche Tau muß mindestens 4 Stunden während des folgendes Tages auf den Blättern bleiben. 3. Der Himmel muß zu mindestens $^8/_{10}$ von Wolken bedeckt sein. 4. Es müssen mindestens 0,1 mm Niederschlag fallen. Auch wenn diese Vorbedingungen bestehen, tritt nicht immer Infektion ein. Hierzu werden die Kurven für Temperatur und Luftfeuchtigkeit während eines Infektionsfalles in der Gironde vom 13. VI. abgebildet, die allerdings diese optimalen Bedingungen ergeben. Die Untersuchungsgrundlage ist reichlich klein. Bei den ungeheuren Schäden, die der Pilz in nördlichem Klima verursacht, scheint es aber doch zweifelhaft, daß der Pilz an diese engen Grenzen gebunden sein sollte. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Arnaudi, Carlo: On the vaccination of the tobacco plant against Thielaviopsis basicola. (Über künstliche Immunisierung der Tabakspfanze gegenüber Thielaviopsis basicola.) (*Agrar. a. Industr. Bacteriol. Sect., Istit. Sieroterap. Milan., Milano.*) Bull. Torrey bot. Club **60**, 583—609 (1933).

Der Verf., der sich seit Jahren mit Erfolg darum bemüht, die Möglichkeit der Immunisierung von Pflanzen gegen Parasiten darzutun, liefert in der vorliegenden Arbeit einen besonders in methodischer Beziehung wertvollen Beitrag zu diesem Problem. Die Versuche, welche sämtlich der Frage nach der Möglichkeit einer „Schutzimpfung" junger Tabakskeimlinge gegenüber dem Erreger der Wurzelfäule gewidmet waren, wurden mehrere Male mit wechselnder Methodik wiederholt. Bei den orientierenden Versuchen fand wie bisher flüssige Vaccine Verwendung, die in der Weise gewonnen worden war, daß das aus einer Bouillonkultur gewonnene Mycel im Mörser fein zerrieben, durch Hitze oder Ätherdämpfe abgetötet und mit sterilem Wasser aufgeschwemmt wurde. Mit dieser Suspension wurden 8 Tage alte Tabakkeimlinge begossen und erfuhren hierdurch leichte Schädigungen, von denen sie sich nach 3 Wochen erholt hatten. Nunmehr wurde der Boden, in dem die Pflanzen wuchsen, mit vollvirulenten Parasiten versetzt. Die Kontrollpflanzen zeigten 20 Tage nach dieser Infektion schwerere Schädigungen als die vorbehandelten Pflanzen. Bei der Wiederholung dieser Versuche wurde auch die Wirkung von „Trockenvaccine" geprüft, die so gewonnen worden war, daß fein gepulvertes Mycel langsam bei 37° getrocknet wurde. Zum Gebrauch wird diese Trockenvaccine mit feingesiebter Erde vermischt. Die mit Hilfe dieser Trockenvaccine gewonnenen Ergebnisse wirken weit überzeugender als die bei den Vorversuchen gewonnenen Resultate. Ref. teilt völlig die Anschauung des Verf. von der gewaltigen theoretischen und praktischen Bedeutung derartiger Versuche. Viele Fragen, z. B. die nach der Dauer der Immunisierung und nach der spezifischen Wirkung der Vaccine bedürfen aber noch sehr der Klärung. Es wäre daher, wie dies Verf. selbst ausspricht, dringend zu wünschen, daß die Versuche auf breiter Basis in Wasser oder Sandkultur — zur Vermeidung jeder Fehlermöglichkeit — wiederholt würden. *Karl Silberschmidt* (München).

Němec, B.: Über die Gallen von Heterodera Schachtii auf der Zuckerrübe. Mém. Soc. Roy. sci. Bohême **1932**, Nr 6, 1—14 (1933).

Verf. beschreibt die Syncytien, die in den Gallen der Zuckerrübe nach Infektion durch Heterodera Schachtii entstehen, indem die Querwände ganz oder teilweise gelöst werden; die Kerne können durch die in den Zellwänden entstehenden Löcher in die Nachbarzellen

gleiten. Die in den Syncytien sichtbaren Fäden scheinen weniger als Mitochondrien denn als Eiweißkrystalle aufzufassen zu sein. Den Zellkern findet man in der Nähe der Stelle, an der die Lösung der Membran einsetzt. — Nach Verf. hilft der Zellkern die Auflockerung der Membran bewirken. Es scheint hie und da zu Kernverschmelzungen zu kommen. Während in den Riesenzellen der H. radicicola die Kerne sich durch simultane Mitosen vermehren, wurden in den Syncytien der H. Schachtii keinerlei Kernteilungen beobachtet. Die Membran des Syncytiums ist an der Stelle, an der das Kopfende des Wurms liegt, besonders stark verdickt; sie ist porenlos oder mit unvollkommenen, d. h. die Wand in ihrer ganzen Dicke nicht durchsetzenden Tüpfeln durchbrochen. — Verf. hält an der Meinung fest, daß das Syncytium nach Art eines Nectariums funktioniert und die Nährsubstanzen für den Wurm nach außen secerniert. — An der Peripherie der Syncytien entstehen durch Wucherung der Parenchymzellen kurze Bündel, die Phloemsträngen ähnlich sind. *Küster* (Gießen).

Waele, A. de: Recherches sur les migrations des cestodes. (Untersuchungen über die Wanderung von Cestoden.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 649—660 (1933).

Der Widerstand von Parasiten, als Versuchsobjekt wurde Taenia saginata verwendet, gegen den Verdauungssaft des Wirtes und sein Verhalten gegen die Fermente des Zwischenwirtes wurde für alle vorhandenen Möglichkeiten geprüft. Als solche gelten vor allem die Infektionsbedingungen durch lebende oder bereits tote Bandwurmglieder oder durch Eier, die schon vor der Infektion des Zwischenwirtes frei geworden sind. Aus den Versuchen mit den Proglottiden ergibt sich ein unbedingter Mangel von Verdauungs-Antiferment oder Antikinase bei Cestoden und als weitere Folge der höchst bemerkenswerte Schluß, daß auch vom Menschen ein lebender Scolex eines erwachsenen Bandwurmes ohne Folgen für die Gesundheit verschluckt werden kann. Da nämlich die Immunität dieser Parasiten ausschließlich auf der Natur ihrer unverletzten Cuticula beruhen soll, werden ihre Teile im Darm verdaut; dem steht allerdings die bisherige Ansicht über das Nachwachsen von Proglottiden, solange der Scolex im Darm haftet, gegenüber (Ref.). *F. Querner* (Wien).

Waele, A. de: Recherches sur les migrations des cestodes. II. Comportement des œufs et des larves oncosphères dans le système digestif et dans le sang de l'hôte intermédiaire. (Zur Wanderung von Cestoden. II. Das Verhalten der Eier und Onkosphaerenlarven im Verdauungstrakt und im Blut des Zwischenwirtes.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 837—848 (1933).

Mit Taenia saginata und Moniezia benedeni wurden drei Versuchsserien angestellt, welche die Entwicklung und das Verhalten der Eier im Darmferment, ihre Passage durch den Magensaft und ihre Veränderungen während dieser letzteren durch den Speichel und die Fermente des Magen- und Darmsaftes festlegen sollten. Die genannten Fermentreaktionen auf die Eihüllen sind bei verschiedenen Tierklassen, wie zu erwarten war, anders, innerhalb einer Gruppe aber gleich; die Spezifität eines Zwischenwirtes ist durch zweifache allmähliche Auswahl gegeben: durch die physiologische Verschiedenheit der Verdauungsfermente und eine andere noch unbekannte, welche die Entwicklung der freien Onkosphaeren im Blut bestimmt. *F. Querner* (Wien).

Evans, A. C.: Comparative observations on the morphology and biology of some hymenopterous parasites of carrion-infesting Diptera. (Vergleichende Beobachtungen über die Morphologie und Biologie einiger Hymenopteren-Parasiten auf Unrat aufsuchenden Dipteren.) Bull. entomol. Res. **24**, 385—405 (1933).

Es wurden untersucht Aphaereta minuta Nees, ein Parasit der beiden ersten Larvenstadien, Alysia manducator Panzer, Parasit des 3. Larvenstadiums, und Mormoniella vitripennis Walker (= Nasonia brevicornis Ashmead), ein Puppenparasit. Für vergleichende Zwecke wurde herangezogen ein Parasit der halb erwachsenen Larven der Phoride Aphiochaeta sp.: Aspilota nervosa Haliday. Der 1., 2. und 4. Parasit gehören zu der Unterfamilie Alysiinae der Braconidae, Mormoniella vitripennis dagegen zu den Pteromalinae, Unterfamilie der Chalcididae. — Aphaereta minuta wurde gezogen aus Lucilia sericata, Calliphora erythrocephala und C. vomitoria, Alysia manducator aus diesen und aus Lucilia caesar; weitere Wirte gaben 1920 Altson und 1927 Myers an. Eine Wirtsliste für Mormoniella vitripennis wurde von Parker und Thompson 1928 gegeben. — Alysia manducator und Aphaereta minuta überwintern als ausgewachsene Larven in den Puppen ihrer Wirte bzw. veranlassen sie, diese, z. B. bei Lucilia sericata, zur vorzeitigen Verpuppung. Mormoniella vitripennis überwintert als Larve. — Die Eiablage bei Aphaereta minuta und Alysia manducator wird eingehend studiert (hierbei wird besonders auf die Bedeutung der bisher wenig beachteten Sinnesorgane an den Tarsen für die Eiablage hingewiesen), desgl. die Wirkung des Parasitismus auf die Verpuppung des Wirtes Lucilia sericata. Die weiblichen Genitalorgane und die Giftdrüsen der Parasiten werden beschrieben und abgebildet, desgl. die Eier. — Es folgt die Besprechung der Entwicklung der Aphaereta minuta und der Alysia manducator mit Abb. 5—8. — Gewisse ektoparasitische Charaktere der Alysia manducator werden erörtert. — Auch die Entwick-

lungen von Aspilota nervosa und Mormoniella vitripennis werden illustriert (Abb. 9—11) gegeben. — Die Anpassungserscheinungen an den Entoparasitismus bei den Genera Alysia, Aspilota und Aphaereta werden diskutiert, schließlich noch das Wachstum der Eier in Aphaereta minuta und Alysia manducator und der Larven von Mormoniella vitripennis. (Myers, vgl. diese Ber. **5**, 220 u. Parker, Ann. Soc. ent. France **1928**, 425.) *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

● **Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. X. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Hrsg. v. Friedrich Fedde. Bd. 71, Beih.)** Berlin-Dahlem: Selbstverl. 1933. 258 S. u. 37 Taf. RM. 40.—.

Auch in diesem Bande (vgl. diese Ber. **28**, 43) überwiegen die vegetationskundlichen Arbeiten. Fr. Jonas schildert sehr ausführlich und klar die Pflanzengesellschaften, die das Flachmoorgebiet des Hammrich im Emslande zusammensetzen; H. Pfeiffer behandelt die sukzessionsauslösende Tätigkeit mancher Rasenameisen; Fr. Morton reiht einige pflanzensoziologische Aufnahmen aus dem Dachsteinmassiv aneinander, und C. Regel gibt seine Eindrücke von den Vegetationsverhältnissen einiger Gebirge im östlichen Teile des Mittelmeergebietes wieder. Für die vegetationskundliche Kartierung Deutschlands gibt K. Hueck jetzt die Richtlinien an, und H. Brockmann-Jerosch erklärt die internationale Farben- und Zeichengebung auf Vegetationskarten. Die Moorstratigraphie ist mit einer sehr originellen Arbeit von Fr. Jonas über den Grenzhorizont, der nach ihm typischer älterer Hochmoortorf ist, und dem Vorlaufstorf, der sich mit steigendem Grundwasser im subatlantischen Klima bildete und den jüngeren Hochmoortorf einleitete, vertreten. Aus dem Gebiet der Floristik legen R. Scheuermann und H. Krüger eine Liste der einheimischen Gewächse der Güterbahnhöfe des rhein.-westf. Industriegebietes vor; H. Melchior hat die Porphyrflora der Südtiroler Dolomiten untersucht und ist namentlich den Arealbildern der einzelnen Arten nachgegangen. K. Wein gibt eine Aufzählung der in den 1662 erschienenen „Deliciae botanicae Hallenses" von Carl Schaeffer enthaltenen Arten und ihrer Bestimmung nach der heutigen Nomenklatur. Mehr praktischer und didaktischer Natur sind schließlich folgende Arbeiten: A. Strauss, Einige Bemerkungen zur Bestimmung und über die Erhaltung fossiler Angiospermenblätter; H. Elias, Entwicklungsgeschichtliche Trickfilme, und Fr. Fedde, Über die Ursache des Rückganges der systematischen Botanik und der pflanzengeographischen Forschung in Deutschland. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Emberger, L.: Nouvelle contribution à l'étude de la classification des groupements végétaux. (Neuer Beitrag zum Studium der Klassifikation der Pflanzengesellschaften.) Rev. gén. bot. **45**, 473—486 (1933).

Als höchste vegetationskundliche Einheit (auf klimatologischer Grundlage) nimmt Verf. die Region (région) an, z. B. die mediterrane, die alle Pflanzengesellschaften des Mediterranklimas umfaßt. Jede Region zerfällt in Stufen (étages), den Klimatypen oder -varietäten entsprechend, deren es im Mediterrangebiet 5 gibt (trocken, halbtrocken, temperiert, feucht, hochalpin). Den Klimaformen entsprechen die Unterstufen (sous-étages), z. B. ozeanisch und kontinental. Jede Unterstufe umfaßt die elementaren Pflanzengesellschaften (groupements végétaux élémentaires), die dort als Klimax vorkommen. — Die mediterrane Klima- und Vegetationsregion wiederholt sich in Kalifornien, Mittelchile, am Kap und in Südwestaustralien; überall nimmt der Verf. dieselben Stufen und Unterstufen an wie im eigentlichen Mediterrangebiet, obgleich die Flora hier und dort bedeutend verschieden ist. Alle in diesen Gebieten wachsenden Pflanzengesellschaften zeigen gleiche ökologische Anpassungen. Am Beispiel des Mediterrangebietes werden diese Verhältnisse näher besprochen und in 3 Tabellen und 2 Diagrammen erläutert (vgl. auch diese Ber. **26**, 687). — Zwischen den Unterstufen und den elementaren Pflanzengesellschaften wird als neue Einheit die Homözie (homécie) aufgestellt. Sie umfaßt alle Pflanzengesellschaften, die unter gleichen Standortsbedingungen einer Unterstufe wachsen. *Max Onno* (Wien).

Fischer, Bernhard: Zur Frage der Abgrenzung der subalpinen Stufe. Österr. bot. Z. **82**, 305—308 (1933).

Zur Frage gestellt ist, ob die Grenze zwischen der subalpinen und alpinen Stufe an der Baumgrenze (Schröter u. a.) oder an der oberen Grenze des Krummholzgürtels (Scharfetter) zu ziehen ist. Die Meinung Scharfetters, daß der Krummholzgürtel nur eine edaphische Facies des subalpinen Fichtenwaldes darstellt, die sich u. a. auf Becks Vegetationsbeschreibung des Wiener Schneeberges stützt, wird aus der Arbeit Becks selbst als nicht stichhaltig begründet dargelegt. *Karl Rudolph* (Prag).

Nikolski, G. V.: On the influence of the rate of flow on the fish fauna of the rivers of Central Asia. (Der Einfluß der Strömung auf die Fauna der Flüsse Zentralasiens.) (*Zool. Museum, Univ., Moscow.*) J. anim. Ecol. **2**, 266—281 (1933).

Die großen Gegensätze zwischen fließendem und stehendem Wasser in zentralasiatischen Flußsystemen bieten eine gute Gelegenheit zum Studium der verschiedenen Fischgemeinschaften. Die Untersuchungen sind in 3 Flüssen (Chu, Nura und Amu-Darja) vorgenommen. Der Charakter dieser Flüsse wird beschrieben. Dann wird an einzelnen Arten ihr Vorkommen in bezug auf die Strömungsverhältnisse untersucht. Bei dem zu den Cypriniden gehörenden Pelecus cultratus wird auch das Plankton berücksichtigt. Es ergibt sich, daß dieser Fisch das strömende Wasser dem stehenden vorzieht, obwohl dort das Plankton, die ausschließliche Nahrung dieses Fisches, gering ist, im stehenden Wasser dagegen reichlich. Bei 2 gemeinsam vorkommenden Barbusarten wird festgestellt, daß die eine Art strömendes Wasser vorzieht, die andere ruhiges Wasser. Dann wird in einem einzelnen Flußgebiet (Chu) die Veränderung der Fischfauna mit dem Charakter der einzelnen Abschnitte verglichen. Auch in anderen Flußgebieten werden nach verschiedenen Gesichtspunkten Vergleiche gezogen, sei es zwischen einzelnen Gebietsteilen, teils zwischen den verschiedenen Fischarten. Im Anschluß daran beschäftigt sich der Verf. mit der Körperform der Fische in bezug auf die äußeren Bedingungen und stellt die Regel auf, daß die in einem bestimmten Teil eines Flusses lebende Fischgemeinschaft zu ihrem größten Prozentsatz die Körperform habe, die den dort herrschenden Bedingungen am besten angepaßt ist. Diese Beziehung von Körper zur Umgebung sucht der Verf. durch die Berechnung gewisser Körperproportionen darzustellen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Peters, Nicolaus: Über die Wanderungen der chinesischen Wollhandkrabbe in Deutschland. (*35. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges., Köln, Sitzg. v. 6.—8. VI. 1933.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd **6**, 170—176 (1933).

Die beispiellos schnelle Ausbreitung der Wollhandkrabbe (Eriocheir sinensis M. Edw.) in Europa ist durch den auffallend starken Wandertrieb der Art möglich gewesen. Außer den Wanderungen kommen regelmäßige Ortsveränderungen noch dadurch zustande, daß ein großer Teil der Krabben mit Eintritt der kalten Jahreszeit tieferes und wärmeres Wasser aufzusuchen pflegt. Die Wanderungen flußaufwärts lassen sich durch 3 Momente kennzeichnen: 1. Sammlung der Krabben während des Winters im tieferen und wärmeren Wasser; 2. geschlossener Aufbruch und scharenweiser Aufstieg im tieferen Wasser der größeren Flüsse in den Frühjahrsmonaten; 3. Ausschwärmen der bisher vereinigten Scharen, indem ein Teil die Wanderung am Ufer fortsetzt und ein anderer Teil in seichtes Wasser, Nebenläufe, Gräben und Kanäle eindringt. Große Hindernisse bilden für die Tiere die der stärksten Strömung ausgesetzten Buhnenköpfe. Wird der Aufstieg im Wasser zu schwierig, so versuchen die Krabben, die vorhandenen Hindernisse auf dem Landwege zu umgehen. Von der Elbmündung bis Dresden dauert die Aufwärtswanderung 3—4 Jahre. Die Abwanderung aus den Flüssen zur Küste fällt vorwiegend in die Herbst- und Wintermonate. Am Abstieg nehmen fast nur erwachsene Tiere von über 40 mm Länge teil. Der Abstieg geht weniger in der Uferzone, sondern mehr in der Strommitte vor sich. Anscheinend steigen die Männchen die Flüsse weiter hinauf als die Weibchen. Letztere scheinen weniger wanderlustig

zu sein und bleiben in der Nähe der Flußmündungen zurück. Offenbar liegen die Verhältnisse bei der Wollhandkrabbe umgekehrt als wie beim Aal. *v. Knorre* (Riga).

Lavrov, N., und S. Naumov: Die Verbreitung und Biologie des Wüstenziesels Spermophilopsis leptodactylus L. Zool. Ž. **12**, H. 2, 80—115 u. dtsch. Zusammenfassung 115—116 (1933) [Russisch].

Bericht über eingehende biologische Studien, die in der Wüste Tschil-Mahmet-Kum und in der Kara-Kum im Winter und Frühjahr 1932 angestellt wurden. Im ganzen Turkmenistan (ehemaliges Transkaspisches Gebiet) ist der Wüstenziesel (Wz.) anzutreffen. Er bewohnt Sandflächen und meidet Salzmoräste, Lehmsteppen und Triebsand-Barchane. Auch in den dem Großen Balchan und den Schwefelhügeln in der zentralen Kara-Kum vorgelagerten Steinschuttebenen war der Wz. anzutreffen. Die Besiedelungsdichte ist sehr weitgehend abhängig von Bodenbeschaffenheit und Pflanzendecke. Am dichtesten besiedelt waren Gebiete mit Sandhügeln, deren Spitzen noch aus Triebsand bestanden. Hier wurden 9 Baue pro Hektar gezählt. Ein regelrechter Winterschlaf scheint beim Wz. nicht vorzuliegen, auch über den Sommerschlaf fehlen noch einwandfreie Beobachtungen. Die Brunstzeit fällt in die Monate Februar und März. Im April werden 3—6 Junge geworfen. Nahrung: Carex physodes, Iris, Tulipa, Calligonum, Gagea. Der Landwirtschaft verursacht der Wz. keinen Schaden. Das Fell ist wertvoll, doch wird der Fang mit Schlagfallen noch wenig ausgeführt, so daß die Ausbeute ohne Schaden für den Bestand bedeutend gesteigert werden könnte. Einzelheiten der sehr ausführlichen Arbeit müssen im Original nachgelesen werden.
v. Knorre (Riga).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Persch, Hedwig: Untersuchungen über Microhydra germanica Roch. (*Zool. Inst., Univ. Münster.*) Z. Zool. **144**, 163—210 (1933).

Nach einer kurzen Darstellung der Geschichte unserer Kenntnis der Gattung Microhydra, ihrer Systematik, ihrer Morphologie und Ernährung beschreibt Verf. Untersuchungen über die Querteilung, die Bildung der sog. Frusteln, ihre Weiterbildung zu Polypen sowie die Kopf- und Fußregeneration. Sämtliche Vorgänge werden nach der äußeren Beschreibung mit Hilfe von Schnitten untersucht, eingehend beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen erläutert, wobei auch das Verhalten der einzelnen Gewebselemente dargestellt wird. Der Hauptteil der Arbeit ist der Frustelbildung gewidmet. Frusteln sind knospenartige Bildungen, die sich nach ihrer Loslösung vom Körper des Muttertieres kurze Zeit frei umherbewegen wie die Larven. Sie können innen und außen entstehen (innere und äußere Frustelbildung) und werden durch gute Ernährung und wahrscheinlich durch höhere Temperatur in ihrer Entstehung begünstigt. Für weitere Einzelheiten ihrer Entstehung und ihrer Umbildung zu Polypen, der Entstehung ihrer Polarität sowie über die Knospenbildung, die im wesentlichen ganz ähnlich verläuft wie bei den bekannten Hydropolypen, sei auf die Schrift selbst verwiesen. — Zum Schluß schildert Verf. in einem besonderen „Experimentellen Teil" noch einige Regenerationsversuche an Kopf und Fußscheibe, die vor allem der Frage dienen sollen, wie die Wundheilung erfolgt und woher das Regenerationsmaterial stammt. Auch hierfür sowie auf die beobachteten Erscheinungen der Morphallaxe sei auf die Schrift selbst verwiesen. Besonders hervorzuheben ist die Feststellung zellähnlicher Gebilde im Ekto- und Entoderm der Fußscheibe sowie meist auch im Entoderm der beiden Seitenwände, die wahrscheinlich den interstitiellen Zellen der anderen Süßwasserhydrozoen entsprechen. Sie werden als X-Gebilde bezeichnet und spielen eine besondere Rolle bei der Knospung sowohl wie bei der Regeneration. — Ausführliches Literaturverzeichnis.
Thiel (Hamburg).

● **Résultats scientifiques du voyage aux Indes Orientales Néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique. Publiés par V. van Straelen. — Thiel, M. E.: Madreporaria. Zugleich ein Versuch einer vergleichenden Ökologie der gefundenen**

Formen. (Mém. du musée roy. d'histoire natur. de Belgique. Hors Série Vol. 2, Fasc. 12.) Bruxelles: Musée roy. d'histoire natur. de Belgique 1932. 177 S. u. 21 Taf.

Nach einer eingehenden Beschreibung der von der belgischen Expedition nach Niederländisch-Indien mitgebrachten 58 Steinkorallenarten, von denen 10 neu sind und 13 nicht aus dem Malayischen Archipel bekannt waren, gibt Verf. einen Überblick über die geographische Verbreitung der gefundenen Formen und die Umweltverhältnisse, unter denen sie leben. — Im systematischen Teil wurde besonderer Wert auf die Synonymie, die Variations- und Wachstumsverhältnisse gelegt und eine Revision der Gattungen Pachyseris und Tridacophyllia, die als besondere Familie Tridacophylliidae zu den Fungiidae gestellt wird, durchgeführt sowie eine Bestimmungstabelle für die Gattung Seriatopora und ein System von Familien, Unterfamilien usw. für die Unterordnung Astraeacea ausgearbeitet. Hinsichtlich der gerade bei den Steinkorallen so großen und bekannten Variation weist Verf. darauf hin, daß sie zum großen Teil durch das Wachstum bedingt ist, was bisher nie genügend berücksichtigt worden ist. Es wurde vielmehr meist so vorgegangen, als wenn aus der Larve gleich eine in allen Teilen fertige Kolonie entstünde, während doch jedes Individuum im Laufe seines Lebens große Veränderungen durchmacht und daher in den einzelnen Altersstadien eine ganz verschiedene Gestaltung aufweisen muß. Verf. weist darauf hin, daß hierin ein großer Unterschied gegenüber den höheren Tieren besteht, wo das Junge vollkommen ebenso gebildet ist wie das Erwachsene und nur durch gleichmäßiges Wachstum aller Teile allmählich auswächst. Bei den Korallen aber besteht der Körper zum größten Teil aus unveränderlichem Skeletmaterial, das dauernd neu abgelagert wird, so daß die Kolonie einen ganz verschiedenen Anblick bieten muß, je nach dem, in welchem Wachstumsstadium sie abgetötet worden ist. — Im tiergeographischen Teil konnte Verf. für 24 Arten eine weitere Verbreitung im Malayischen Archipel feststellen als bisher bekannt war und 13 neue Arten für dieses Gebiet nachweisen. Ferner ergab sich, daß neben vielen, den drei Gebieten des Indischen und Pazifischen Ozeans und des Malayischen Archipels gemeinsamen Arten eine Anzahl nur dem Malayischen Archipel und einem der großen Ozeane angehört und daß die Fungiidae zwar in allen drei Gebieten vorkommen, im Malayischen Archipel aber weitaus am häufigsten sind und wohl hier ihr Verbreitungszentrum haben. Bei einigen Formen wurde der Eindruck gewonnen, daß sie noch auf der Wanderung von dem Pazifischen Ozean in den Indischen begriffen sind oder umgekehrt. Der Malayische Archipel stellt so sowohl ein Durchzugs- und Verbindungsgebiet für die Korallen der beiden Ozeane dar, als auch ein besonderes Wohngebiet, das durch seinen Reichtum an Fungien charakterisiert ist. — Im ökologischen Teil weist Verf. darauf hin, daß die Entstehung von Atollen und Barrieren, die bisher meist im Mitelpunkt der Korallenforschung stand, ein geographisch-geologisches Problem ist. Das eigentliche biologische Riffproblem ist demgegenüber in der Zusammenballung so vieler Organismen zu sehen, unter denen die Korallen die Hauptrolle spielen. Ihr Auftreten an bestimmten Stellen und ihr Fehlen in den Zwischengebieten, die Auswahl der jeweils vorkommenden Arten, ihre Anordnung und Verteilung auf den einzelnen Riffen u. dgl. ist daher zu erforschen. Verf. versucht daher, durch eine vergleichende Darstellung der Umstände, unter denen die einzelnen Formen jeweils gefunden worden sind, zu einer Erkenntnis dieser Ursachen zu kommen. In einer Tabelle wird das Verhalten der einzelnen Arten zu bestimmten Faktoren der Umgebung, wie der Küstenbeschaffenheit, der Entfernung vom Strande, der Fundtiefe, dem Verhalten zur Niedrigwassergrenze, der Grundbeschaffenheit und Wasserbewegung dargestellt. Obwohl alle diese Faktoren nur sehr wenig bekannt und die Angaben darüber nicht einheitlich sind, so daß die ganze Untersuchung nur einen ersten Versuch darstellen konnte, ergab sich dabei doch eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der Verteilung der Arten je nach den Fundumständen. So konnte Verf. eine größere Zahl von Formen feststellen, die ausschließlich auf weichem oder auf hartem Untergrund vorkommen. Diese bilden gewissermaßen je ein Riff, das aus ganz verschiedenen Formen zusammen-

gesetzt ist und nach dem Vorherrschen der Fungien auf der einen, der Acroporen auf der anderen Seite direkt ein Fungien- oder Acroporenriff genannt werden könnte. Jedoch ist das nur ein vorläufiges erstes Ergebnis, das zur endgültigen Bestätigung noch weiterer Untersuchungen bedarf. Jedenfalls aber scheint die Verschiedenartigkeit der Riffe sehr weitgehend durch die Beschaffenheit des Untergrundes bedingt zu sein. Verf. weist dabei darauf hin, daß demnach im großen und ganzen vielleicht der Reichtum des Malayischen Archipels an Fungien auf weichen Untergrund zurückzuführen sein könnte, während das Vorherrschen der Acroporen im Pazifischen Gebiet auf dem harten vulkanischen Untergrund der meisten pazifischen Riffe beruhen könnte. Darüber seien jedoch noch weitere Untersuchungen nötig. — Zum Schluß kommt Verf. zu der Anschauung, daß der Aufbau und die Zusammensetzung der einzelnen Riffe in erster Linie von der Grundbeschaffenheit abhängig sei, während für die Besiedelung der einzelnen Zonen, wie sie A. G. Mayor und Baker dargestellt haben, hauptsächlich das Verhältnis zur Niedrigwassergrenze maßgebend sei, die ihrerseits von der Küstenbeschaffenheit abhängt. *Thiel* (Hamburg).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 4: Vermes. 3. Abt.: Annelides. 1. Buch: Oligochaeta. Liefg. 1. Bearb. v. H. A. Stolte.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1933. S. 1—160 u. 160 Abb. RM. 19.60.

Als Einleitung gibt Verf. eine Charakteristik und einen Überblick über die Geschichte der Oligochaetenforschung (S. 1—5, Literatur). Im I. Teil: Der Organismus wird A. Die Embryonalentwicklung behandelt (S. 5—98, Abb. 1—102, Literatur), und zwar getrennt für die Naidina, Enchytraeina, Tubificina, Lumbriculina, Lumbricina und Megascolina der normale Entwicklungsablauf (Eireifung, Furchung, Keimstreifenbildung, Organanlage), für die Tubicifina und Lumbricina auch jener unter experimentellen Bedingungen (Zentrifugierung, Temperaturveränderung, Blastomerenausschaltung). Es zeigt sich, daß die Entwicklung des hochdifferenzierten Chaetogaster diaphanus, des einzigen bisher untersuchten Vertreters der Naidina, von dem normalen Spiraltypus darin sehr auffallend abweicht, daß nach Erreichen des 4-Zellstadiums die Spiralfurchung der Blastomere 1 D sich frei innerhalb einer von den Blastomeren A, B, C und 1 d durch ganz unregelmäßige Teilung gebildeten „Parablasthöhle" abspielt, daß weiter von Megascolina nur späte Entwicklungsstadien bekannt sind. In einer Zusammenfassung und Vergleichung der Tatsachen wird namentlich die hohe Bedeutung der Polplasmen (besonders des animalen) als Zentrum für Wachstum, Determinierung und Differenzierung der Keimanlage aufgezeigt, deren Konzentrierung in der Blastomere D und schließlich im wesentlichen in den beiden Somatoblasten (gewöhnlich 2 d und 4 d) die Oligochaeten charakterisiert, sie mit den Hirudineen enger verbindet (Clitellata) und zu den Polychata-Mollusca-Nemertini in Gegensatz stellt, bei denen aus einer $^1/_2$ oder $^1/_4$ Blastomere (A—C) Trochophoren mit größerer oder (CD, C, D) geringerer Verkümmerung der Posttrochalregion entstehen, während bei jenen sich aus den Blastomeren A, B und C überhaupt keine Embryonen bilden, sondern allein aus Blastomere D. Es folgt Abschnitt B: Der ausgebildete Organismus (Organologie). In dessen 1. Kapitel: Äußere Morphologie (S. 98—109, Abb. 103—116) werden zuerst 3 Haupttypen gekennzeichnet, der limikole Typus der nahezu durchsichtigen Bewohner des freien Wassers mit langen Schwimmborsten, vorwiegend ungeschlechtlicher Vermehrung und unbeschränktem Wachstum, der Typus der Bewohner des Schlammes oder feuchten Bodens (Enchytraeina, Lumbriculina, Tubificina) mit undurchsichtigem, weißlichem oder infolge durchscheinenden Blutes rotem Körper, mit verkürzten Borsten, stärkerer Muskulatur, vorherrschend geschlechtlicher Fortpflanzung und im Laufe des individuellen Lebens zum Stillstand kommendem Wachstum. Dieser Typus vermittelt zum Typus der Terrikolen mit pigmentierter Haut (anscheinend Strahlungsschutz), kurzen Borsten, starker Muskulatur, ausschließlich geschlechtlicher Fortpflanzung und anscheinend auf eine bestimmte

Anzahl von Segmenten beschränktem Wachstum. Abseits stehen die durch Parasitismus veränderten Branchiobdellidae. Die Körperlänge schwankt zwischen 0,44 mm (limikole) und 2 oder 3 m (terrikole). Es werden die den Habitus bestimmenden Merkmale zusammengestellt (sekundäre Ringelung der Segmente, Form und Anordnung der Borsten, Kiemen, Differenzierungen am Vorder- und am Hinterende [Cephalisation, Pygiation], Färbung und Zeichnung). Das 2. Kapitel: Der Hautmuskelschlauch enthält eine Darstellung der Epidermis (Epidermis der Limikolen und der Terrikolen, Clitellum, Epidermisdrüsen von Aeolosoma), der Muskulatur und der Borstenorgane (Borstenformen und ihre Verteilung, Feinbau und chemische Zusammensetzung der Borsten); mit der Schilderung der Entwicklung und des Schicksals der Borsten und Follikel wird begonnen. *J. Meixner* (Graz).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 111. Exoten-Liefg. 556. Bd. 16.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 73—88 u. 1 Taf.

Scopula-Arten schließen die Sterrhinae, Unterfamilie der Geometriden Afrikas, zusammen mit Sterrha Hbn. und kleineren Gattungen ab. Man findet manche Notizen über spezialisierte geographische Verbreitungsgebiete. In allen Gattungen werden noch viel Neuentdeckungen erwartet. So haben die letzten Jahre noch neue Larentiinae gebracht, besonders bei Durchforschung der hohen Gebirgsteile Ost-Afrikas. In dieser Subfamilie ist auch die bei uns sehr bekannte Gattung Larentia vertreten. Auf Tafel XVI, 5 Scopula-Formen. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Bd. 6, 1. Abt., 2. Buch: Echte Fische. 4. Liefg. Bearb. v. M. Rauther.** Leipzig: Akad. Verlags-Ges. m. b. H. 1933. S. 489—628 u. 124 Abb. RM. 15.—.

Die vorliegende Lieferung beginnt mit dem sehr wichtigen Kapitel über Körperform und Bewegung. Der Körperstamm ist das wichtigste Antriebsmittel bei den Fischen, die Sonderung in 3 Körperabschnitte vollzieht sich in Wechselbeziehung mit den lokomotorischen Leistungen. Zunächst wird dann Körperform und Statik besprochen. Körperform sowie Form, Stellung und Größe der Flossen, Lage des Schwerpunktes und der Schwimmblase sowie das spezifische Gewicht werden in Beziehung zur Bewegungsart und Geschwindigkeit gebracht. Eine eingehende Würdigung für die Bewegungstechnik findet auch der sog. „Hauptgürtel". Antrieb und lokomotorische Leistung sind verwickelte und der Analyse nicht leicht zugängliche Vorgänge. Den Ausgangspunkt für die Besprechung des Antriebes bildet die Lehre von Borelli. Weiter wird dann die Bedeutung der Myomerenzahl für die Bewegung besprochen. Nach der Schwimmgeschwindigkeit werden die Fische in verschiedene Gruppen eingeteilt. Besonders behandelt werden dann die Abwandlungen der Fischgestalt, wobei ebenfalls eine Gliederung in verschiedene Typen, als „Anpassungstypen", gegeben wird. Eine sehr eingehende Behandlung finden die Leistungen der Flossen, die bei den Fischen eine sehr mannigfaltige Ausbildung zeigen. Von den unpaaren Flossen ist funktionell am wichtigsten die Schwanzflosse. Bei der Besprechung aller dieser Flossen werden die Fragen nach der phylogenetischen und funktionellen Seite hin miteinander in Beziehung gebracht. Bei den paarigen Flossen sind besonders die funktionellen Abänderungen hervorzuheben, das Kriechen, Bewegung durch Flossenundulation und schließlich der „Flug". Eine kurze Behandlung passiver Bewegungsmöglichkeiten und der Haftapparate beschließt dieses Kapitel. Hieran fügt sich das Kapitel über die Muskulatur an. Dieses Kapitel gliedert sich in einen allgemeinen Teil, in dem auch histogenetische und histologische Dinge behandelt werden, sowie in die einzelnen Abschnitte über die Stammuskulatur (Rumpf und Schwanz), Kopfmuskulatur und Flossenmuskulatur. Im Hinblick auf das vorangegangene Kapitel über die Bewegung ist die Besprechung der Stamm- und Flossenmuskulatur von besonderer Bedeutung. Auch die Genese der Flossenmuskulatur und ihre Beziehung zu den Myomeren wird besprochen. *Schnakenbeck* (Hamburg).